



۲۲۱

کافی شناسی

میران قدیم

مهندس محمدزاوش



عظم دایران ۱۹

کافی شناسی

دایران قدیم

جلد دوم

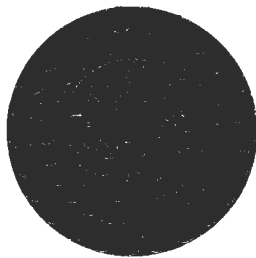
انتشارات

چاپخانه

۱	۰۱۰
۳۵	۱۷

٦٥٠٣١

کتابخانه





فران

اعلیٰ حضرت بہایون محمد رضا پهلوی
شاہنشاہ آریامہر

بنیاد فرهنگ ایران

ریاست: انقاری

علی حضرت فرج پهلوی شهبانوی ایران

نیابت: یاست

والا حضرت شاهدخت اشرف پهلوی

بنیاد فرهنگ ایران که فرمان بایون شایسته آریا مهر برای خدمت به زبان فارسی و حفظ و حیانت میراث گرانمای فرهنگ این سرزمین تأسیس یافته طبع و نشر کتابها و آثار علمی دانشمندان پیشین ایران را از حبل و طایف خود قرار داده است .

در تاریخ پرافتخار کشور کهنسال ما قسمتی که کمتر شناخته شده و کوشش های علمی دانشمندان این سرزمین و خدماتی است که ایشان به پیشرفت و بسط دانش جهان کرده اند آنچه از آثار این بزرگان به زبان عربی نوشته شده است اکنون مورد استفاده همه ایرانیان نیست و کتابهای فراوانی که به زبان فارسی تألیف یا ترجمه کرده اند نیز غالباً هنوز به چاپ نرسیده و نسخه های معدودی که از هر یک در کتابخانه های ایران یا کشورهای دیگر جهان مانده است از دسترس دانش پژوهان دور است .

باین سبب شاید در ذهن بعضی کسان این شبهه حاصل شده باشد که ایرانیان در زمانهای پیشین تنهایی ادبیات و مبصر و امور ذوقی می پرداخته و به دانش یعنی خاص توجه شایانی نداشته اند .

طبع و تصحیح و نشر کتابهای علمی قدیم هم برای روشن کردن ، تایخ علم ، در ایران و جهان لازم و مرسوم است و هم این کتب از نظر شیوه بیان مطالب علمی و اصطلاحاتی که در آنها به کار رفته است مورد استفاده دانشمندان فارسی زبان خواهد بود .

در این سلسله نشر کتابهایی که به زبان فارسی تألیف شده است مقدم داشتی شود اما بعضی کتابها که دانشمندان ایران به زبان عربی نوشته اند و مطالب آنها به فارسی در نیامده است نیز ترجمه و نشر خواهد شد .

فهرستی از اصطلاحات علمی که در هر کتاب به کار رفته است تدوین و به آخر آن افزوده می شود و هر جا که اصطلاحی با آنچه در فارسی امروز متداول است تفاوت باشد اصطلاح جدید در مقابل آن ثبت خواهد شد .

آیه است که این خدمت فرهنگی مورد استفاده دانش پژوهان واقع شود .
برای تالیف فارسی

علم در ایران «۱۹»

کامی‌شناسی

در ایران قدیم

جلد دوم

تألیف
مهندس محمدرائش



آشارات بنیاد فرهنگ ایران

«۲۲۹»

پنجاهمین سال
شاهنشاهی دودمان پهلوی

از این کتاب

۱۲۰۰ نسخه در سال ۲۵۳۵ شاهنشاهی در چاپخانه خواجه

چاپ شد

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
یازده	مقدمه
۳	قسمت اول - فلزات همبسته‌ها
۵	زر
۱۸	سیم
۲۷	سیماب
۳۵	مس
۵۸	آهن
۷۶	سرب
۸۷	ارزیز
۱۰۱	روی
۱۰۵	آهن چینی
۱۱۵	قسمت دوم - گانه‌ها شبه فلزات
۱۱۷	آهن ربا
۱۲۷	زرنیک
۱۳۲	مغنیسیا
۱۳۹	مرقشیشا
۱۴۳	سنگ کرکس
۱۴۷	سنباده
۱۵۱	توتیا

هشت	کانی شناسی در ایران قدیم
سرمه	۱۵۷
فرسلوش	۱۶۳
مزد	۱۶۵
گوگرد	۱۶۷
قسمت سوم — ئیدروکر بورها	۱۷۵
نفت	۱۷۷
قیر — قار زفت	۱۸۳
مومیا	۱۹۳
زغال سنگ	۲۰۳
قسمت چهارم — املاح	۲۱۱
زاک	۲۱۳
سنگ یاسم	۲۲۲
مهره افسون	۲۲۵
بوره	۲۲۷
شوره	۲۳۵
نمک	۲۴۱
نوشادر	۲۴۹
قسمت پنجم — سیلیکاتها	۲۵۵
سنگ عسلی	۲۵۷
سنگ شیر	۲۵۹
سنگ گازران	۲۶۲
تلك	۲۶۶
سنگ گبر	۲۷۷
سنگ بارقی	۲۸۹
سنگ فسان	۲۸۲
سنگ امتحان	۲۸۵
سنگ هفت رنگ	۲۸۸
سنگ چینی	۲۹۲

قسمت ششم - مرجان‌ها اسفنج‌ها صدف‌ها سنگواره‌ها -

۳۹۵

استخوان فسیل

۲۹۷

سنگ پا

۳۰۴

سنگ جهودان

۳۰۷

سنگ كرك

۳۱۴

سنگ نیلوفر

۳۱۶

سنگ سودا

۳۲۰

سنگ منف

۳۲۳

سنگ زخم

۳۲۵

قسمت هفتم - سنگهای ساختمانی

۳۲۷

رخام

۳۳۳

سنگ افریقی

۳۲۷

قسمت هشتم - سنگهای افسانه‌ای

۳۳۹

سنگ مهره

۳۴۲

سنگ باران

۳۵۰

سنگ پرستوك

۳۵۳

سنگ خنده

۳۵۵

سنگ خواب آور

۳۵۷

سنگ ضد خواب

۳۵۹

حجر المر

۳۶۷

قسمت نهم - لغت نامه و فهرست‌ها

نام اشخاص - نام جایها - فهرست کتب - فهرست مأخذ

مقدمه

جلد اول این کتاب که در سال ۱۳۴۷ از طرف بنیاد فرهنگ ایران انتشار یافت چگونگی شناخت سنگهای گرانها و اطلاعاتیکه دانشمندان قدیم ایران درباره آنها داشته‌اند مورد بحث و تفسیر قرار گرفت و دانسته شد تا چه حد قدما در این رشته پیشرفت کرده بوده‌اند.

اکنون در جلد دوم یعنی در این کتاب که در حقیقت دنباله کتاب اول است کانی‌ها و کانه‌ها و مواد معدنی دیگر و همچنین بعضی اسفنج‌ها و صدف‌ها و سنگواره‌ها که عموماً قدما آنها را نیز سنگ و حجر نامیده‌اند مورد بحث قرار میگیرند.

یادآوری این مطلب ضروری است که تشخیص اسامی علمی کانی‌ها از روی اطلاعات مختصری که در کتب مختلف وجود دارد کار آسانی نیست و چه بسا محقق را دچار گمراهی و اشتباه کند بطوریکه سهو و خطائی در مورد شناخت بعضی کانیها مرتکب شود.

به همین دلیل نویسنده ادعا نمی‌کند که همه اسامی کانی شناسی که برای «احجار» مختلف آورده است بدون نقص و خالی از سهو است. در بعضی موارد که اطلاعات خیلی ناقصی وجود دارد با احتیاط عمل کرده و با قید کلمه «محمّل است» یا عبارات «احتمال داده میشود» و یا «استنباط میشود» نظر خود را ذکر کرده است و انتظار دارد مطالب این کتاب از طرف صاحب نظران مورد مذاقه قرار گرفته و باشد که با راهنمایی‌های خود امکان شناخت هر چه بیشتر

دانش گذشتگان در این رشته علمی فراهم شود.

پس از ذکر این مطالب چند چیز است که تصور میکنم روشن کردن آنها مفید باشد:

۱- بطوریکه در متن کتاب دیده میشود بعضی از کانیها دارای اسامی مختلفی بوده‌اند و آن بدان علت است که دانشمندان غرب و شرق اسلامی قسمتی از اطلاعات و دانش خود را در مورد «احجار» از علوم یونان و روم اقتباس کرده و هر یک به سلیقه خود اسامی یونانی و لاتین را معرب کرده‌اند.

مثلاً Khalkanton یونانی به صورت قلقند- قلقنت- کلقد درآمده و یا Castira سانسکریت به صورت قصدیر- قزدیر- قسطیر معرب شده و بنا بر این نباید تعجب کرد که بعضی کانیها اسامی مختلفی دارند.

۲- در بعضی موارد بعلمت اشتباه نسخ بعضی نامها در کتب مختلف بصورت گوناگونی ضبط شده مثل ملیطرونا بجای ملنطریا و یاسندریطس بجای سیدریطس و یا آزار افیون- ادرقیون- دارافیون که معرب Ostrakon یونانی است.

۳- بعضی کانیها دارای نام فارسی نبوده‌اند مثل حجر باهت- حجر الیقظه حجر النوم و غیره در این گونه موارد بجای نام فارسی ترجمه معنی عربی بکار رفته است مثل سنگ خنده- سنک ضد خواب.

۴- نام فارسی و عربی بعضی مواد یکسان است مثل قیر- مغیسیا- مریشیا و غیره.

۵- منظور از کتب جواهر کتبی است که درباره «احجار» نوشته شده مثل الجواهر بیرونی و تنسوق نامه ایلخانی خواجه نصیر طوسی و جواهر نامه محمد بن منصور دشتکی و نظایر آنها و منظور از کتب ادویه کتبی است که درباره داروشناسی نوشته شده مثل صیدنه منسوب به بیرونی - جامع المفردات ابن بیطار و تحفه المومنین حکیم مومن و نظایر آنها.

۶- در تدوین این کتاب رعایت حداکثر اختصار شده است مخصوصاً در مواردیکه از کتب جواهر و ادویه نقل قول کرده‌ام حتی از ذکر شماره صفحه کتاب مأخذ خودداری شده بعلمت اینکه یافتن مطلب در این قبیل کتب آسان و کافیست به فصل مربوطه مراجعه شود ولی درباره سایر کتب سعی کرده‌ام که شماره

صفحه کتاب مأخذ ذکر گردد.

درخاتمه لازم میدانم از راهنمایی های دانشمند محترم استاد محمد پروین گنابادی که همواره مشوق من در ادامه این تحقیق بوده اند و همچنین از کمکهای ارزنده دوست عزیزم آقای باقر موسوی که در ترجمه متون عربی مرا یاری نموده اند سپاسگزاری نمایم .

مهندس زاوش

تیرماه ۱۳۵۴

تصحیحات

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۹	۴	SINEAE	SINEAR
۵۳	۱۴	ددمار	دزمار
۵۵	۱۲	تانات قشلاقی	تات قشلاقی
۵۶	۷	بامس	یاس
۷۰	۱۲	FEAU	EAU
۷۹	۲۲	ثقل	ثقل
۹۲	۹	استرایون	استرایون
۱۰۴	۱۳	کلیہ دانش	کلید دانش
۱۰۸	۱۷	تماس آن	تمامی آن
۱۲۳	۲۲	قطر	قطب
۱۳۱	۱۲	نقطہ	این منطقہ
۱۴۰	۹	ومرقشیا	ومرقشیا
۱۴۰	۱۲	بنووم	نیوم
۱۵۷	۵	GLANX	GLANZ
۱۶۲	۹	نیم درمنگ	نیم درم سنگ
۱۶۵	۲	CRONITE	CHROMITE
۱۶۵	۱۳	صاء اشکند	صاء اشکہ
۲۳۴	۲۲	درین	در بن
۲۳۷	۱۲	ثلج چینین	ثلج چینی

صفحه	سطر	غلط	صحیح
۲۷۵	۶	خاك صابونی	خاك چوبك
۳۲۳	۶	PHSSPGORSAVRS	PHOSPHORSAUES
۳۲۴	۲	OGRISLA	AGRICOLA
۳۲۴	۷	نامع	نافع
۳۲۴	۷-۱۵-۱۹	حجرالباخ	حجرالعاج
۳۲۵	۴	حجرمها	حجرمها
۳۲۹	۵	EOMMUN	COMMUN
۳۳۰	۲۳	بمائه	بمشاره
۳۳۱	۳-۶	ALABOSTER	ALABASTER
۳۳۱	۱۱	روسی	رومی
۳۳۱	۱۶	تساج	نساخ
۳۳۱	۱۷	نوعی آلباتر شرقی	نوعی آلباترا آلباتر شرقی
۳۳۲	۷	تائیر	قائل
۳۳۳	۸	صیومه	صیدنه
۳۳۴	۱۹	منطبق	مطبق
۳۷۲	۱۶	Cogille	Coguille
۳۷۴	۳	kefer	de fer

قسمت اول

فلزات - همبسته‌ها

زر

جو حافظ در قناعت کوش و از دنیای دون بگذر
که يك جو خفت دونان به صدمن زر نمی‌ارزد
حافظ

ذهب

به انگلیسی	GOLD	به فرانسه	OR
به ایتالیایی	ORO	به آلمانی	GEDIEGEN GOLD
علامت شیمیایی	AU	وزن مخصوص	۱۹۳۳
		سختی	۲۵ تا ۳

زر از جمله فلزاتیست که از زمان‌های باستان مورد استفاده بشر قرار گرفته است. احتمال می‌رود در ابتدا ریزه‌های براق آن در کنار رودخانه جلب توجه او را نموده باشد.

داستان‌های قدیمی درباره زر فراوان است. می‌گویند سلیمان برای ساختن معبد اورشلیم احتیاج به مقدار زیادی طلا داشت و برای این منظور

عده‌ای را روانه OPHIR کرد که بعضی از مورخین محل آنرا در کنار نیل و بعضی آنرا در حبشه نوشته‌اند.

تقی‌زاده درباره تاریخ عربستان می‌نویسد: محل دیگری در عربستان که اسم آن در تورات آمده و کشتی‌های حضرت سلیمان از آنجا طلا آورده‌اند اوفیر است که گمان می‌رود همان اوپیر باشد که در کتیبه‌های قدیم بابلی مذکور است و با احتمال قوی در سواحل شرقی عربستان بوده شاید جزایری که حالیه اسم بحرین دارند.

بعضی عقیده دارند اوفیر یعنی ثروت «طلا»

در کتاب ابوباب ۲۸ از تورات نوشته شده به زراو فیر آنرا قیمت نتوان کرد^۱ بهر حال قدیمی‌ترین محلی که از زر آن در تاریخ نام برده شده اوفیر است.

هردوت در کتاب سوم بند ۱۱۶ می‌نویسد: «ظاهر آ‌رگه‌های بزرگی از طلا در جانب شمال اروپا در جهت ستاره قطبی یافت می‌شود ولی اینکه این طلا از کجا حاصل می‌شود نمی‌توانم جواب صریحی بدهم. معروف است که ARIMASPS که قومی يك چشم می‌باشند طلا از چنگ GRIFFON ها خارج می‌کنند. (گریفن نام موجود افسانه‌ایست که مردم باستان آن را بصورت موجودی مجسم می‌کردند که اندامی شبیه به شیر و سروپایی شبیه به عقاب گوش‌هایی نظیر گوش‌های اسب و بال‌هایی نظیر بال‌های ماهی داشته است معروف است که آن‌ها مراقب معادن طلا بوده‌اند)

داستان دیگری است که هم هردوت. هم پلین آن را نقل کرده‌اند

۱- در تورات در کتاب اول پادشاهان باب نهم آیه ۲۸ می‌نویسد: «پس

به اوفیر رفتند و چهارصد و بیست وزنه طلا از آنجا گرفته برای سلیمان آوردند.»

همچنین در چند جای دیگر از کتاب عهد عتیق از طلای اوفیر نام برده شده است.

و آن اینست که درهند مورچه‌هایی به بزرگی روباه وجود دارد که از اعماق زمین شن و قطعات بزرگ زر را بالا می‌آورند و آدم‌ها طلاها را جدا کرده به پشت شتر حمل می‌نمایند.^۱

از این داستان گویا محمد بن محمود بن احمد طوسی الهام گرفته و در عجائب المخلوقات نوشته است: «به زنگبار جزیره‌ایست به آن زررود مانند زبان گاو و آنجا مورچه بود بزرگ چنانکه شکم آدمی بدرد.»^۲

باز هردوت در بند ۱۰۲ از کتاب سوم خود می‌نویسد: «... در این صحرا (درهند) و در میان این شن‌ها؛ مورچه‌های بزرگی وجود دارند که از سنگ کوچکتر و از روباه بزرگترند از این مورچه‌ها در میان حیوانات پادشاه پارس نیز دیده می‌شود که از همان محل شکار شده‌اند - مورچه‌ها برای خود در زیر زمین خانه‌هایی می‌سازند و خاک را به خارج منتقل می‌کنند. این خاک با براده‌های طلا مخلوط است.»

کتزیاس طبیب اردشیر هخامنشی چشمه‌ای را در هند توصیف می‌کند که هر سال يك بار از طلای مایع برمی‌شود و هر سال از آن صد کوزه برمی‌دارند.

فرسمن دانشمند شوروی در کتاب ژئوشیمی خود می‌نویسد داستان مورچه از این‌جا ناشی شده که در زبان سانسکریت مورچه و براده زر يك جور نوشته می‌شود.^۳

دانشمندان عقیده دارند که تاکنون از پوسته زمین قریب ۵۰۰۰ تن

۱- هردوت کتاب چهارم بند ۱۳ پلین کتاب ۳۳ فصل ۲

۲- صفحه ۱۲۲

۳- Fersman : La Géochimie Récréative p. 229

طلا استخراج شده که این مقدار از يك ميليونيم حجم موجود در پوسته زمین کمتر است (ذخیره طلای پوسته زمین را پانصد میلیونیم درصد برآورد کرده‌اند) تنها در آب اقیانوس ها قریب يك میلیارد تن طلا وجود دارد . البته همه طلای موجود در پوسته زمین قابل بهره‌برداری نیست.

در ایران- گیرشمن در کتاب ایران از آغاز تا اسلام می‌نویسد :
«در دوره مادها از معادن طلای اطراف همدان بهره‌برداری می‌شده است.»^۱
ویل دورانت در جلد اول کتاب مشرق زمین گاهواره تمدن از قول C. HUART نقل می‌کند: «در کوه‌هائی که این قوم (مادها) برای سکونت خود انتخاب کرده بودند مس - آهن - سرب - طلا و نقره و سنگ مرمر و سنگ‌های گرانبها بدست آوردند.»^۲

از قول استرابون جغرافی‌نویس یونانی نقل شده که در ایران طلا و نقره و مس و آهن و سرب و زرنیخ استخراج می‌شده و بیشتر از ناحیه کرمان بدست می‌آمده است.

در دوره ساسانیان نمایندگان چین که بین سال‌های ۴۵۵ و ۵۳۱ میلادی به‌دربار ایران رفت و آمد داشته‌اند می‌نویسند: «در تیسفون پایتخت ساسانی محصولات طبیعی عبارت از طلا و نقره و مرجان و عنبر و مروارید و اشیاء زجاجی- بلور- آهن- مس - شنگرف و جیوه بود...»^۳

باستان‌شناسان عقیده دارند که در ایران طلا از هزاره سوم قبل از میلاد مورد استفاده قرار گرفته و از آن اشیاء زینتی درست می‌کرده‌اند . قسمتی از این اشیاء در حفاریات باستانشناسی بدست آمده است.

۱- ترجمه فارسی صفحه ۴۰.

۲- ترجمه فارسی صفحه ۵۱۴.

۳- تاریخ ایران تألیف سرپرسی سایکس ترجمه فارسی صفحه ۶۱۵

در دوره هخامنشی تولید طلا در داخله کشور و همچنین واردات طلا به ایران افزایش یافته است و در این دوره سکه طلا اولین بار در جهان ضرب شد. نام این سکه که در ۵۱۶ قبل از میلاد ضرب گردید داریک بود. تا آن دوره در دنیای آنروز هنوز سکه طلا ضرب نشده بود سکه های رایج ازمس و مفرغ و نقره بود و پس از داریوش در کشور های دیگر هم سکه طلا ضرب شد. (در رم در سال ۲۲۵ قبل از میلاد (پلین کتاب ۳۳ فصل ۳)

در زبان اوستا به زر زره نه ZARENA و زرنه اینه ZARENAINA و در زبان پارسی باستان زرنه ZARANA و در پهلوی زر گفته میشد در اوستا در چند جا از کفش زرین- تاج زرین- گوشواره زرین- زره زرین- تخت زرین و غیره بیش از هر فلز دیگر مثل تورات و قرآن نامبرده شده است.

در زامیاد یشت از دریاچه ای نام برده شده بنام زرنومیتی ZARENUMAITE که معنی زردار می دهد. استاد پورداد در جلد دوم یشت ها می نویسد: «در بند ۲۰ بندهش فقره ۳۴ آمده هلمند را زرینمند نامند شاید زرنومیتی رودی باشد مثل ارغنداب که به رود هلمند پیوسته به دریاچه هامون می ریزد.»

باتوجه به کوه های گرانیته منطقه امکان دارد طلا در رود زرنومیتی وجود داشته و از آن در دوران باستان بهره برداری می گردیده است. چنانکه خواهیم دید در بعد از اسلام هم به بهره برداری از معادن طلای این ناحیه اشاره شده است.

بعد از اسلام - در دوران ساسانی طلا در ایران فراوان بوده بطوریکه

ظروف و دیگر اشیاء طبقه مرفه همه از طلا یا نقره ساخته می‌شده و این وضع پس از حمله اعراب به ایران ادامه داشته است. مورخین می‌نویسند حجاج غذا خوردن در ظروف طلا و نقره را ممنوع اعلام نمود و از این تاریخ ساختن ظروف برنجی معمول گردید.

در همه کتب جواهر و ادویه از طلا نام برده و مطالبی زیادی درباره آن نوشته‌اند و در اینجا به ذکر بعضی از این مطالب اکتفا می‌شود.

ابوریحان بیرونی در الجواهر می‌نویسد: «طلارا به رومی خروصون (شاید منظور CH RYSOS یونانی باشد) و به سریانی دها و به هندی سورن و به ترکی الطن و به فارسی زر و عربی بعد از ذهب نضار می‌گویند در دیوان الادب نوشته شده که به ذهب عسجد هم می‌گویند. دیوجانس گفته زردی رنگ طلا از آن جهت است که دشمنان زیادی دارد.

طلا ممکن است در معدن خالص باشد یا مانند طلای معدن توت بنگ در زروبان^۱ که خالص نیست و معروف به خضره (سبز) یا معدن طلای ختل که صفره (زرد) است. طلای تعز و افغانی به سبکی شهرت دارد. سبکی یا ذاتی است یا هوا وارد خلل و فرج آن شده است.

در وزن مساوی حجم ۱۵۱ آهن با ۶۳ طلا مساویست.

باین ترتیب وزن طلا را نسبت به آهن قرب ۲۴ برابر دانسته‌اند (ابوریحان همیشه طلا را بعنوان شاخص منظور و ۱۰۰ فرض کرده است) و با توجه باینکه وزن مخصوص آهن را قرب ۸ تعیین نموده وزن مخصوص طلا

۱- شاید در اصل زر رویان باشد که کوهی بوده در غزنین و در زمان

سلطان محمود غزنوی کان زری در آن یافته‌اند فردوسی می‌گوید:

ابوالقاسم آن شاه پیروز بخت	نهاد از بر تاج خورشید تخت
ز خاور بیاراست تا باختر	پدید آور از فر او کان زر

۱۹۲۲ می‌شود .

(وزن مخصوص طلا بوسیله عبدالرحمن خازنی در میزان الحکمه ۱۹۰۵ تعیین شده است.)

باز ابوریحان بیرونی در الجماهر می‌گوید: « در زربان رگه طلائی که چند وجب قطر آن بود پیدا شد. يك هندی اهل کشمیر گفت در زمین در دو که اهالی آنرا بهت آوران می‌نامند و در نواحی ترك نشین است در بعضی از مزارع شاخهائی مثل شاخهای گاو پیدا می‌شود که در آن تکه های طلا پیدا میشود که نسبت میدهند به گاو بهار پور.»

این شاخها قاعداً بایستی PAILLETTE طلا باشد که گاهی به چند ده کیلو هم میرسد .

در تنسوق نامه نوشته شده : « تگون زر در معادن چنان باشد که هرگاه که شعاعات آفتاب در بعضی از زمین تأثیر کند، بسبب اثر حرارت آن در تجاویف زمین، بخاری و دخانی متولد شود و میان ایشان ازدواجی و ترکیبی افتد و اجزای آن متشابه بود . آن جوهر که حاصل شد ، یا با عیاری یا غیر آن، و نضجی کامل یا بد آن ماده در غایت رقت و صفا بود.

قدرت ازلی صورت زری اعطا کند اورا و حدوث جوهر زر ازین وجه باشد. و علت اینکه زر ها در معادن بعضی خالص باشد و بعضی نبود آنست که با ماده زر در اصل فطرت جوهری دیگر چون نقره یا نحاس یا قلعی آمیخته باشد بحکم مجاورت، آن زر خالص نباشد و اختلاف عیارهای زر غیر معمول بدین سبب است...»

در عرایس الجواهر مطالبی نظیر تنسوق نامه می‌بینیم : « بعضی ها بعینها چنانك در تر کستان که زرساونا مضروب را در معاملات رایج کرده اند و در بعضی اقالیم و بلاد به اشکال مختلف مضروب کرده چنانکه در هند تنکه

و درختای ایماس...» در تنسوق نامه نوشته شده در ترکستان مبلغ پانصد مثقال از آن بالشی می خوانند. در کتب دیگر نیز از زر ساو نام برده اند و تصور می رود منظور آنها OR NATIF باشد در بعضی کتب از زرابریز نام برده اند^۱ مثلاً در تاریخ سیستان می خوانیم :

اندر کتاب بلدان و منافع آن که یاد کرده اند که از هر شهری چه خیزد گفته اند که از سیستان زرابریز خیزد و ما را اصل آن معلوم نبود تا اکنون که بوالمؤید گوید اندر کتاب ابن دشتی (بند هشت) گبرکان نیز بگویند که یکی چشمه بود در هیرمند برابر بست و آب همی بر آمدی و ریک و زر آمیخته چنانکه آن روزی که کمتر حاصل شدی کم از هزار دینار زر ساو نبودی و افراسیاب آنرا به بند جادوئی به بست.^۲

۱- شاید ابریزو Obrussam لاتینی که پلین در کتاب ۳۳ فصل ۳ نام برده یک ریشه داشته باشند مترجم فرانسوی آنرا به فرانسه Or Obrizien ترجمه کرده است.
۲- به تصحیح ملك الشعرای بهار صفحه ۱۷۰. ساو که معرب شاو است بمعنی زر طبیعی که از معدن بیرون آورند نه زر خالصی که از حلاص بیرون می آید در لغت فرس اسدی نوشته شده «زرسرخ خرده چون گاورسه» به براده آهن هم ساو آهن می گفتند. در بعضی کتب سارا هم نوشته اند.

جامی می گوید :

چه حاصل ز آنکه دانی کیمیا را مس خود را نکردن زر سارا

منوچهری می گوید :

چو حوراند نرگس با همه سیمین طبق بر سر

نهاد بر طبق ها بر زر ساو ساغرها

فردوسی گوید :

زنده شد مرده ز زخم دم گاو هدیچو مس از کیمیا شد زر ساو

در اینجا باید گفت که زر ساو زری نبوده که از کیمیا بدست آید. زری که

از کیمیا بدست می آمده در تنسوق نامه مانای زر و در عرایس الجواهر حملانات نامیده شده است.

این مطلب در کتاب احیاء الملوك تألیف ملک شاه حسین سیستانی نیز آورده شده است.^۱

طلارا از ماسه‌های زردار که آنرا زراسک یا زراسنگک مینامیدند با شستشو بدست می آورده‌اند و یا بطوریکه در تنسوق نامه نوشته شد: « در مواضعی که در ترکستان است از معادن زر و آنجا آبهاء بزرگی می رود پوسته‌ها گوسفند را در سنگه‌ها بزرگ می بندند و بدان آب فرو می گذارند، ذرات در پشمه‌ها آن پوست می گیرد بدین طریق زر بسیار حاصل می کنند.» یا اینکه بوسیله AMALGAMATION بدست می آورده‌اند.

قبل از اینکه تیزاب سلطانی بوسیله زکریا رازی کشف شود طلای محتوی سنگهای معدنی را بوسیله خلاص بدست می آورده‌اند و معلوم نیست از چه تاریخی «طریقه خلاص» در ایران معمول شده است. در تلخیص زر بوسیله خلاص، کانی‌های طلادار را بانمک و شوره، و زاج و گرد آجر مخلوط کرده در کوزه‌ای حرارت می دادند چون طلا سنگین تر از سایر مواد است در ته کوزه باقی میماند.

در عرایس الجواهر این طریقه شرح داده شده است: « چون جوهری دیگر نقره یا مس یا قلعی یا اسرب و آهن یا از مرکبات سفیدروی و غیر آن باوی آمیخته باشد و خواهند که زر را ازو جدا کنند فراگیرند يك جزو نمک خوش و دو جزو آجر پخته سرخ و چهار جزو گل سفید و هریک را جدا خرد بسایند و باز جمله اجزا برهم آمیزند و در خنوری از سفال نهند و زر سبیکه را کفشیر مال کنند تا در اجزای زر تخلخل پدید آید و پخته آن خالص تر گردد. و در تنور خلاص سه شبانروز آتش میکنند تا خالص و پاک

شود و بر درجه طلای رسد و از آن دارو باز نقره به‌حاصل کنند هر چند صورت خاک‌کی گشته باشد آنرا به‌صنعت احیاء کنند و اگر جوهری دیگر باشد آتش آن را نیست کرده باشد و هیچ به‌حاصل نیاید.»

معادن طلا - از نظر قدمت قدیمترین معدن طلائی که اسم آن در تواریخ و گزارشات آمده معدن سیستان است و پس از آن بیشتر نویسندگان از معدن کوه زر دامغان یاد کرده‌اند.

ابودلف سیاح عرب که در زمان سامانیان در ایران سیاحت کرده از معدن طلای شیز (تخت سلیمان نزدیک تکاب) یاد کرده و می‌نویسد طلای آنجا سه قسم است يك قسم بنام قومسی (شاید طلای معدن کوه زر دامغان باشد) و آن عبارت از خاك طلاست که بر آن آب می‌ریزند و پس از شستشو خاك طلای آن مانند گرد باقی می‌ماند. این طلا با جیوه ترکیب می‌شود و رنگ آن سرخ روشن و سنگین و نرم و چکش‌خور می‌باشد و رنگ آن در آتش استقامت دارد. قسم دیگر شهر بی نام دارد و تکه‌های آن از يك گندم تا ده مثقال یافت می‌شود رنگ آن تند و ثابت است و لسی جنس آن کمی خشک می‌باشد. قسم دیگر سجا بزی است که رنگ آن سفید و هنگام محك سرخ می‌شود. (مخلوط با نقره بوده است)^۱ و در جای دیگر از طلای همدان گفتگو کرده و می‌نویسد بعلت اینکه ذغال در آنجا کم یاب است هزینه بدست آوردن طلا زیاد و بهره‌برداری صرف نمی‌کند. بعداً از معدن طلای مازندران بنام کوه خشم یاد می‌کند.^۲

اصطخری در مسالك الممالك از معدن طلای و خان (در ماوراءالنهر) نام می‌برد و می‌نویسد زر آب از این دیار خیزد و در کنار رودها و بر اثر سیلابها

۱- چاپ مینورسکی ترجمه طباطبائی صفحه ۳۸.

۲- همان کتاب صفحات ۶۸ و ۷۹.

پدید باشد.^۱

ابن حوقل در صورة الارض از معدن طلای فارس نام می برد^۲ در حدود العالم به خاکهای زر که در جویهای جیرفت وجود دارد اشاره شده است.^۳

در نزهت القلوب مؤلف از معادن طلای فرغانه و معدن محدود دامغان که آنرا کوه زر خوانند و طلا بارها در میان خاک می یابند یاد شده است . و در جای دیگر از معدن طلای سیستان « که در افواه شایع است در عهد سلاطین غزنوی کار می کردند و بعلت زلزله از بین رفته » یاد شده است.^۴ در جواهر نامه سلطانی نوشته شده : « از خواجه ابوریحان در کتاب تسامیع بقراط بیان کرده که کانی در حدود زابلستان است و احمد طبیب ساوجی بر آنست که در نواحی دامغان و جبال جنوبی کرمان چند کان زر غیر خالص مشاهده نموده است. »

بالاخره جرجی زیدان در کتاب تمدن اسلام از معادن طلای خراسان ماوراءالنهر - دمندان در کرمان نام میبرد.^۵ بعد از حمله مغول تا دوره صفویه از معادن طلا در ایران بهره برداری می شده است ولی مثل اینست که در دوره صفویه فعالیت در معادن طلا چشم گیر نبوده است.

تاورنیه در سفر نامه خود می نویسد: این مسئله مسلم است که در قدیم

۱- صفحه ۲۳۳.

۲- ترجمه فارسی صفحه ۶۷.

۳- صفحه ۱۲۶.

۴- صفحه ۲۰۱.

۵- صفحه ۱۱۲ جلد دوم.

معادن طلا و نقره در ایران بوده چنانکه هنوز اثر آن در بعضی از حفريات بسیار عمیق دیده می‌شود ولی از وقتی که طلا و نقره زیاد شده و از حبشه و جزایر سوماترا و چین و بعضی جاهای دیگر وارد می‌شود دیگر ایرانی‌ها در مملکت خود به کشف طلا و نقره نپرداختند و به پولهای طلا و نقره‌ای که از اروپا می‌آید قناعت می‌کنند.»

و در جای دیگر می‌نویسد: «در ایران معادن طلا و نقره هم یافت می‌شود که در قدیم در آنها کار می‌کرده‌اند شاه عباس کبیر هم خواست آنها را استخراج کند اما چون خرجش بیشتر از دخلش بود از آن منصرف گردید»^۱. شاردن از معادن طلای نزدیک تبریز نام می‌برد و می‌نویسد مدت مدیدی است که استخراج آن موقوف شده است چون معلوم شد که عایدات حاصله تکافوی مخارجش را نمی‌کند.^۲

در دوره قاجاریه و مخصوصاً در زمان امیر کبیر اقداماتی برای بهره‌برداری از معادن طلا بعمل آمد. از معدن طلای مویه واقع در نزدیک لنجان در این دوره بهره‌برداری شده است.

در بعد از مشروطیت امتیاز معدن طلای آستانه در رود ازنا به اشخاص واگذار گردید (در سال ۱۳۲۸ قمری) ولی نتیجه‌ای از آن بدست نیامد. دمرگان هم در گزارش مأموریت علمی در ایران در باره طلا می‌نویسد: در ایران طلا بطور نا تیف کم است در بعضی از رودخانه‌های کردستان و خراسان و قره‌داغی نزدیک ارس یافت می‌شود ولی در باره بهره‌برداری از آنها چیزی ننوشته است.

خواص طلا— در کتب مختلف خواص زیادی برای طلا نوشته‌اند

۱- صفحات ۵۴۳ و ۳۶۴.

۲- جلد دوم صفحه ۲۱۱.

که خیلی مفصل است . خلاصه اینکه طبیعت آن گرم و تر است . دل را قوت دهد . زرخالص با خود داشتن مفرح است جائی که محتاج داغ است اگر به زر داغ کنند هرگز عفن نگردد . اگر به میل زر سرمه در چشم کشند نفع زیادت کند و غیره .

سیم

گردن سطرگردی از سیم دیگران
با سیلی مصادره گردن سطر به
سوزنی

فضیه

به انگلیسی SILVER

به فرانسه ARGENT

به ایتالیایی ARGENTO

به آلمانی SILBER

علامت شیمیایی AG

سختی ۲۷

وزن مخصوص ۱۰۵

نقره یا سیم در طبیعت همه جا پیدامی شود. در پوسته زمین $10^{-6} \times 2$ درصد وزن پوسته زمین (تا ۱۶ کیلومتر عمق) نقره وجود دارد منتهی همه آنها قابل بهره برداری نیست. در آب دریا بمقدار ۰.۱ گرم در هر متر مکعب در آلهها- خون- زغال سنگ و سنگهای معدنی فلزی - در سنگهای آسمانی و خاکسترهای آتشفشانی و جاهای دیگر بمقدار مختلف وجود دارد. از اواخر هزاره چهارم و اوایل هزاره سوم بشر نقره را شناخته و

وازمعادن آن بهره‌برداری نموده است. قدیمی‌ترین ظرفهای نقره‌ای در کشور چین مربوط به ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد بدست آمده است. قدیم‌ترین شئی نقره‌ای در حفاریهای SINEAE که متعلق به ۳۰۰۰ قبل از میلاد است پیدا شده است. نقره از قدیم‌الایام علاوه بر ساختن ظروف و سیله‌ای برای مبادله در تجارت بود و ابتدا بشکل شمش مورد استفاده قرار می‌گرفته و سپس در دوره کروزوس پادشاه لیدی از آن سکه ضرب نموده‌اند.

پلین طبیعی‌دان رومی می‌نویسد از ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد در معادن نقره کارتاژن در اسپانیا بهره‌برداری می‌شده است.^۱

قدیم‌ترین معادن نقره‌ای که در تواریخ از آنها نام برده شده معادن مالاکا و کارتاژن در اسپانیا و لوریوم در یونان است.

معادن کارتاژن اولین بار بوسیله فنیقی‌ها و سپس در دوره آنیال و بعداً بوسیله رومی‌ها استخراج و مورد استفاده قرار گرفته است.^۲

مورخین می‌نویسند که در حدود سال ۲۳۰ قبل از میلاد در معادن نقره کارتاژن قریب ۲۰ هزار برده کار می‌کرده‌اند.^۳

قیمت نقره نسبت به طلا در دوره‌های مختلف متفاوت بوده است.

بنابر پاپیروس‌های بولاق (قریه‌ای در نزدیکی قاهره) قیمت نقره به طلا $\frac{1}{13.33}$

بود و بعداً در دوره داریوش به $\frac{1}{13}$ و در دوره‌های بعد به $\frac{1}{12}$ تا $\frac{1}{15}$ و در ۱۵۰۰

میلادی به $\frac{1}{11}$ و در ۱۹۱۵ به $\frac{1}{4}$ رسیده است.

در ایران بطوری که باستان‌شناسان می‌گویند نقره از هزاره سوم قبل از میلاد شناخته شده است در زمان کوروش بزرگ از نقره سکه ضرب

۱- کتاب ۳۳ فصل ۶.

۲- تاریخ جهان باستان، رم تألیف دیاکونوف ترجمه فارسی صفحه ۸۱

شده و بنام شیخ بوزن ۵/۶ گرم به جریان گذاشته شده و ارزش هر شکل يك بیستم دريك سکه زر بوده است.

در دوره هخامنشی قسمتی از دستمزد کارگران و همچنین حقوق افراد ارتش مخصوصاً نیروی دریائی با نقره پرداخت می گردید و از نقره ظروف سرسفره و زینت آلات ساخته می شده و مقادیر زیادی بصورت شمش همواره در خزائن ذخیره می گردیده است.

در دوره ساسانیان نقره کاری در ایران پیشرفت نمود و هم اکنون بسیاری از ظروف نقره کاری آن عهد در موزه ها نگهداری میشود.

بعد از اسلام - ساخت ظروف نقره و ضرب سکه های نقره ساسانی در اوایل اسلام در ایران رواج داشته و بطوری که می نویسند اولین دفعه در حدود سال ۸۰ هجری سکه از طرف خلفا ضرب شد .

در دوره حکومت حجاج دستور داده شد که مسلمین نبایستی در ظروف نقره و طلا غذا خورده و یا مشروب بپاشامند و از این تاریخ ساختن ظروف نقره رواج خود را از دست داد و صنعت گران بساختن ظروف برنجی همت گماشتند .

اینطور که معلوم می شود بهره برداری از معادن نقره در دوره ساسانیان تا حمله مغول در ایران رونق داشته است و از معادن زرافشان (پنجهیر) قسمت عمده نقره مورد مصرف تأمین می شده است.

معدن کار ایرانی در این دوره برای بدست آوردن نقره در حفر چاه و راهروهای زیرزمینی مهارت زیادی داشته و فعالیت در معادن نقره فراوان بوده است بطوری که همه جغرافی نویسان و مورخین از معادن نقره ایران و مخصوصاً معادن نقره شمال خراسان (فعلاً واقع در خاک شوروی و افغانستان) یادآوری نموده اند.

ابوالفدا که کتاب تقویم البلدان خود را پس از حمله مغول نوشته است در باره معادن پنجهیر می نویسد: «مردم پنجهیر زمین را چون غربال سوراخ سوراخ کنند و رگه‌هایی که محتملاً به سیم منتهی شود آنقدر کنند تا به سیم برسند... گاه باشد که مردمی بر رگه‌ای وقوف یابد و دیگری از موضعی دیگر درست همان رگه را بیابد و هر دو به کندن پردازند. در این گونه موارد قرار بر اینست که هر که زودتر به سیم رسد از آن او باشد. مردم پنجهیر در این مسابقه مرتکب اعمالی شوند که بخاطر شیطان هم نمی‌رسد و چون یکی از آنها به سیم رسید آنکه بازمانده است بیچاره سرمایه‌اش هدر شود و اگر هر دو باهم رسیدند شریک شوند و در آن نقب‌ها تا چراغ‌هایشان روشن است به کندن ادامه دهند و چون چراغ‌ها خاموش گردید باز ایستند چه هر که از آن موضع بیشتر رود در کمتر لحظه‌ای بمیرد...»^۱

در کتب جواهر در باره نقره برخلاف سایر فلزات کمتر مطالبی دیده می‌شود. در الجواهر، ابوریحان بیرونی در این باره می‌نویسد: «فضه را به رومی ارجوسا (شاید از ARGUROS یونانی) و به سریانی سیمما و بفارسی سیم و به ترکی کمش و به هندی روب می‌گویند. حمزه می‌گوید سام عربی از سیم فارسی ریشه گرفته و بمعنی رگه‌های طلا و نقره در کوه است (در معدن) ولی بنام رگه طلا بهتر شناخته شده است. سام اسمی است که صاحبان معدن به نقره خالص داده‌اند^۲. سمانه هم اسم فارسی است که صاحبان معدن به

۱- تقویم البلدان ترجمه فارسی ص ۵۳۹.

۲- نقره تصور می‌رود به سیم خالص اطلاق میشده ناصر خسرو می‌گوید: سیم و سیماب بدیدار تو از دور یکی است

بمل گشت جدا نقره سیم از سیماب ←

نقره خالص داده اند در عربی نقره را جین و صریف هم می گویند و تصور می رود صراف و صیرفی از آن مشتق شده باشد همچنین صولج هم گفته اند. این اسم گویا برای نقره خالص باشد.

به نقره غرب هم گفته اند زیرا در معدن رگه گم می شود. بعضی گفته اند غرب طلاست نه نقره و کاربرد آن از نظر زیبایی عبارت، در مواردی است که پشت سرهم طلا آورده می شود.

در قریه و ستانه در نزدیکی زررویان گاهی آهن با نقره همراه است نه ممزوج زیرا بدون ذوب می توان آن ها را از هم جدا نمود (نقره ناتیف با اکسید آهن)

وزن مخصوص نقره نسبت به طلا $54 \frac{1}{4}$ و $\frac{1}{8}$ است (۱۰/۵۴) (وزن مخصوص نقره را خازنی در میزان الحکمه ۱۰/۳۰ بدست آورده است)

در تنسوق نامه و جواهر نامه سلطانی نوشته شده که در جمیع معادن سرب نقره وجود دارد و آن را بوسیله سیماب بدست می آورند و مطالب جالب دیگری در آنها دیده نمی شود.

خواص نقره - «سیم از منسوبات قمر است و طبیعت آن سرد و خشک و جماعتی از اطباء بر آنند که معتدل است. در معجون ها و مفرح ها بکاردارند و در داروهای چشم بغایت نافع است.»

در بیان الصناعات تألیف حبیبش تفلیزی طبیب قرن ششم چنین آمده:

→ مرحوم نقی زاده در شماره های ۸ و ۱۰ سال چهارم مجله یادگار می نویسد که اصل سیم یونانی است - در زبان پهلوی به نقره، آسیم گفته می شده و به زبان اوستا ارداته - ارزاته.

« اگر سوده سیم را با نیم چندوی حكاكت زر و زعفران و لختی افیون بیامیزند و به ناشتا با شراب سیب بخورند . درد دل را سود دارد و غم و اندوه را برد و صرع و سکنه و فالج و علت‌های سوداوی را از تن زایل کند و تندرستی بر مردم نگاه دارد .»

معادن نقره — قدیمی‌ترین کتابی که میتوان از آن محل معادن نقره را (معادن فلزی که نقره از آنها بدست می‌آید) بدست آورد سفرنامه ابودلف سیاح عرب است که در دوره سامانیان از ایران دیدن کرده و مطالبی در باره معادن نوشته است.

در سفرنامه این شخص از معادن نقره شیز (تخت سلیمان نزدیک تگاب) الران واقع در چهار فرسخی شیز — کوه طبرك نزدیک شهری — محلی در نزدیکی کوه دماوند نامبرده شده و نوشته شده است که در بعضی از این معادن بعلت بدست نیامدن هیزم و زغال بهره برداری تعطیل شده است . (تصور می‌رود ابودلف از ناحیه زرافشان دیدن نکرده باشد چه در دوران او بهره برداری از معدن نقره آن شکوفان بوده است)

ابن حوقل در صورة الارض از معادن نقره فارس — کوه های بارز (بشت جیرفت بر دره ای بنام درفارد) امروزه دلفارد) — کوه سیم در راه سرخس به هرات باد غیس جبل الفضه (کوه سیم) — جبال غور در بیرون بامیان تا پنج‌هیر — نواحی فرغانه و اشروسنه نام می‌برد)^۱

در تاریخ سیستان، از معدن نقره کوه توژکی در سیستان نام می‌برد و می‌نویسد : « کوه توژکی خود معروفست و مشهور که نقره همی برون آید و اکنون اگر خواهند هم بیرون آید»^۲

۱- صفحات ۶۷-۷۶-۱۷۵-۱۷۹.

۲- به تصحیح ملك الشعرای بهار صفحه ۱۷.

در کتاب حدود العالم مجهول المؤلف از معادن نقره در نزدیک اصطخر و معادن کوه‌های نائین یاد شده است.^۱

حمدالله مستوفی در نزهت القلوب از معادن نقره ختلان در ترکستان - سمرقند - کوه جیرفت - کوه دهستان که آنرا کوه نقره گویند - کوه ایلاق ترکستان - معدن بخارا و حدود شاش - ماوراءالنهر - معدن سیم کوه فارس بین نائین و جواشیر معدن طبرک ری (در عهد سلاجقه در این معدن کار میشده است) نام برده است.

در دوره صفویه مثل اینکه به‌ره برداری از معادن نقره بحال تعطیل درآمده بوده و مانند دوره هخامنشی نقره مورد مصرف از خارج تأمین می‌گردیده است. زیرا از کتیبه‌های تخت جمشید که تاکنون قرائت شده چنین برمی‌آید که در آن تاریخ نقره از مصر وارد ایران میشده است. شاردن، بازرگان فرانسوی که در دوره صفویه چند سفر بایران نموده در کتاب سفرنامه خود می‌نویسد: «معدن عمده نقره که تاکنون در آن کار شده معدن کرون در چهارفرسخی اصفهان در کوهی بنام شاه کوه است ولی چون هیزم و زغال در اصفهان کمیاب است استخراج آن صرف نمی‌کند. در کرمان و مازندران نیز معادن نقره وجود دارد. بسیار بجاست که عقیده داشته باشیم که ثروت و امپراطوری ایران باستان محصول کانه‌های کشور بود که ته کشیده‌اند یا در نتیجه فزونی سرشار طلا و نقره که از تجارت عاید میشد.»^۲

تاورنیه بازرگان دیگر فرانسوی که او نیز در دوره صفویه ۶ سفر بایران کرده در سفرنامه خود می‌نویسد: «محمدبیک اعتمادالدوله (صدر اعظم

۱ - صفحات ۱۳۱ و ۱۳۶.

۲ - جلد چهارم صفحه ۹۳.

شاه عباس ثانی) بمعادن کاری علاقه داشت و در آن زمان بین مردم شایع بود که در جبال جنوب غربی اصفهان طلا و نقره و مس وجود دارد مقارن آن موقع بکنفرانسوی بنام لاشاپل دوهان ادعا می کرد که در علم معادن شناسی و شیمی مهارت دارد و چون شنید اعتمادالدوله بکار معادن علاقه دارد توجه او را جلب کرد و مأمور اکتشاف معادن شد پس از چندی مقداری خاک و سنگ با خود آورد و گفت باید وسایل ذوب فراهم نمود پس از اینکه مشغول ذوب گردید يك سکه در درون انداخت و پس از ذوب گفت که مقدار نقره کافی نیست و به خرجش نمی آرد...»

اگر به نوشته این دونفر اعتماد کنیم چنین نتیجه می گیریم که بهره برداری از معادن نقره که از قبل از اسلام در ایران شروع شده و از زمان سامانیان تا حمله مغول شکوفان بوده در دوره صفویه رونقی نداشته است. علت آنهم شاید اقتصادی نبودن بهره برداری این معادن باشد و همان طوری که این دونفر اشاره کرده اند، کمیابی هیزم و سوخت مورد مصرف مؤثر بوده باشد چه نوشته اند که بهره برداری نقره از معادن کسرون ضرب المثل شده و هر کاری را که سود ده نیست می گویند: مثل معادن کسرون که ۱۰ خرج و ۹ استفاده .

معهدا باید دانست که فعالیت در معادن دیگر در دوره صفویه رونق داشته است.

در تذکرة الملوك کل عوايد دولت در زمان صفویه را ۷۸۳۸۶۲ تومان می نویسد و از آن مبالغ ۱۳۱۰۰ تومان و ۷۰۰۰ دینار عوايد معادن بوده یعنی تقریباً ۲٪^۱ (امروز نسبت از این میزان کمتر است).

۱- تذکرة الملوك به تصحيح مينورسکي.

در دوران بعد از صفویه هم در کتب ذکری از معادن نقره نمیشود؛
حتی در جزوه محمد صالح تبریزی متصدی امور معادن در زمان محمد شاه
قاجار.

سیماب

همه گیتی است بانك هاون اما نشنود خواجه
که سیماب ضلالت ریخت در گوش اهل خذلانش
خاقانی

زیبق

به انگلیسی MERCURY

به فرانسه MERCURE

به ایتالیایی MERCURIO

به آلمانی QUECKSILBER

علامت شیمیائی Hg

وزن مخصوص ۱۳/۶

ژیوه که در دوره‌های بعد از اسلام بنام‌های جیوه - زیوه - زیبق -
زاووق نیز نامیده شد. یکی از فلزاتیست که تصور می‌رود در دوره‌های
در ایران شناخته شده بوده است.

نام آن به پارسی باستان بدست نیامده ولی در زبان پهلوی به آن
زیوندک گفته می‌شده است و تصور می‌رود زیبق و زاووق هم از آن یا از ژیه

ریشه گرفته باشند.

مصری‌ها و هندی‌ها جیوه را از ۱۵۰۰ قبل از میلاد می‌شناخته‌اند و چینی‌ها دو هزار سال قبل از آنکه در اروپا برای معالجه سفلیس از آن استفاده کنند برای درمان زخم معده بکار می‌بردند^۱. یونانی‌ها این ماده را در قرن چهارم قبل از میلاد شناخته و تئوفراست فیلسوف یونانی آن را CHYTO ARGYROS (نقره سیال) نامیده و می‌نویسند با سائیدن شنگرف در سرکه و در یک ظرف مسی می‌توان آن را بدست آورد. دیسقدریدس طبیب یونانی آن را HYDRARGYROS (نقره مایع) و پلین آن را HYDRARGYRUM نامیده‌اند که تصور می‌رود سیماب ترجمه این اسماء باشد.

در ایران زمان ساسانیان از جیوه و ترکیبات آن بعنوان دارو استفاده می‌شده است و مطابق نوشته نمایندگان چین که بین سال‌های ۴۵۵ و ۵۳۱ میلادی به دربار ایران رفت و آمد داشته‌اند جیوه را یکی از محصولات ایران قلمداد کرده‌اند^۲.

در کتاب کانی‌شناسی دانا DANA از قول TURPETH نوشته شده: «هرچند مؤلفین می‌نویسند CALOMEL از دو کلمه یونانی یکی KALOS بمعنی قشنگ و دیگری MELI بمعنای غسل آمده است و لسی این اسم از اصل فارسی است و نام پوسته یا ریشه گیاهانی بوده که در نزارها می‌روئیده و از آن برای تهیه سولفات جیوه مصنوعی استفاده می‌کرده‌اند»^۳.

1— Science and Secrets of early Medicine By J. Thorwald p 242.

۲— تاریخ ایران تألیف سرپرسی سایکس ترجمه فارسی صفحه ۶۱۵.

۳— Dana چاپ ۱۷ جلد دوم صفحه ۲۷.

بعد الاسلام — دانشمندان بعد از اسلام جیوه را یکی از فلزات هفت گانه داشته‌اند. کیمیاگران آن را ابوالارواح نامیده و برای آن اهمیت بسیاری قائل بوده‌اند و نامهای مستعار دیگری از قبیل آبق — سماک — آبک — حوا — زموم و غیره بآن داده‌اند.

« زکریا رازی اولین کسی است که از جیوه به عنوان يك ماده پلشت بر استفاده کرده است »^۱

ابوریحان بیرونی وزن مخصوص آن را ۱۳/۷۱ و عبدالرحمن خازنی ۱۳/۵۶ تعیین کرده‌اند.

در الجواهر نوشته شده که جالینوس نمی‌دانسته که زیبق معدنی است یا مصنوع مثل اسفیداج و مرتک.

ابن بیطار در جامع المفردات می‌نویسد «جالینوس و دیسقدریدس ادعا کرده‌اند که جیوه مثل مردار سنگ مصنوعی تهیه می‌شود.»

اصل این فکر همانطوری که گفته شد شاید از ثوفراست باشد ولی پلین در کتاب ۳۳ فصل هشتم نوشته است جیوه را بطور مصنوعی از شنگرف بدست می‌آورند.

شاید جالینوس و دیسقدریدس هم همینطور نوشته باشند، مترجمین کتب آن‌ها، مطلب را درست ترجمه نکرده باشند.

ممکن است همچنین این تردید نویسندگان اسلامی از اینجا ناشی شده باشد که در یونان و رم باستان دانشمندان به شنگرف و سرنج يك نام داده بودند (به لاتین MINIO و به یونانی MILTON) زیرا پلین در کتاب ۳۳ فصل هشتم می‌نویسد يك نوع شنگرف هم در معادن سرب بدست

۱- تاریخ پزشکی در ایران تألیف سیریل الگو و ترجمه فارسی صفحه ۲۹۶.

می آید^۱.

ابوریحان از قول ابن مندویه که از ماسرجویه نقل کرده می نویسد:
«ابن مندویه می گوید جیوه مصنوع است و دیگران گفته اند که از سرب
بدست می آید ولی چنین نیست. زیبق از سنگ های قرمزی که در کوه
وجود دارد پس از حرارت بدست می آید...»

مصحح کتاب الجماهر چاپ دکن در حاشیه می نویسد: «روسم
(گویا منظور SOSIMUS است که در قرن پنجم میلادی می زیسته است)
در کتاب المصاحف گفته که با مخلوط سرب و قلع و سه جنس دیگر زیبق
مصنوعی می سازند و تمیز آن از طبیعی اینست که دستمال کتان به زیبق
می مالند اگر چیزی به دستمال چسبیده شد مصنوعی است. امتحان دوم
اینست که به آن سرکه بریزند اگر دگرگونی حاصل شد مصنوعی است.
امتحان سوم اینست که اگر آب روی آن بریزند و رنگ آن تغییر کرد مصنوعی
است.»

رازی در کتاب سرالاسرار می نویسد بهترین نوع جیوه سفید و
لطیف است اگر آن را از پارچه ای بگذرانند نبایستی جسم سیاهی شبیه به
سرمه بر روی پارچه باقی بماند.

آنچه را از قول روسم نقل نموده اند از نظر علمی مردود است و
جیوه مصنوعی وجود خارجی ندارد ولی جیوه را از شنگرف تهیه می کنند

۱- شنگرف که معرب آن شنجرف و زنجفر شده به یونانی Cinnabari
نامیده می شده که معرب آن قیناباری شده است به فرانسه آنرا Cinabre و به انگلیسی
Cinnabar و به آلمانی Zinnober و به ایتالیائی Cinabro می نامند. ابن بیطار
نوشته است که با گوگرد و جیوه به قسمت مساوی می ساخته اند. وزن مخصوص آن
نزدیک به ۸ و سختی آن ۲ تا ۲/۵ و فرمول آن Hgs است.

وشنگرف را هم از جیوه می‌توان ساخت همانطوری که یونانیان و رومی‌ها و ایرانیان تهیه می‌کرده‌اند و شنگرف مصنوعی را بیشتر در نقاشی و شنگرف سوخته را که سریقون یا اسریقون نامیده‌اند (از SYRIKON یونانی) در پزشکی و نقاشی بکار می‌برده‌اند.

همانطوری که در جلد اول گفته شد قدما جیوه و گوگرد را بوجود آورنده همه فلزات می‌دانستند و در این باره ابن‌یمین می‌گوید:

تا بود سیماب و گوگرد ابتدای زر و سیم

دشمنت چون سیم‌وزر در خاک مدفون باد و هست

خواص جیوه — جیوه را منسوب به عطارد می‌دانستند ناصر خسرو

گوید :

سیماب دختر است عطارد را کیوان چو مادر است و سرب دختر

سیماب سرد و تر است در درجه دوم . مصعد و قساض است .

اگر سیماب نباشد چیزها ز راندود نتوان کرد و زر ریزه از کان بیرون نتوان آورد .

سیماب مضراست جمله انواع حواس را «مبطلست علی‌الخصوص

حاسة سمع و بصر را .»

شعرا هم درباره این خاصیت سیماب اشعار زیادی سروده‌اند .

خاقانی می‌گوید:

از چشم زیبق‌آرم و در گوش ریزمش

تا نشنوم ز سفره دونان صلائی نان

سیماب زهری است کشنده و پازهر آن سداب است و قی کردن آن

کس را نافع بود و اگر کسی را علت ایلاوس باشد و آن نوعی است از

قولنج که روده‌ها برهم تافته باشد اگر سیماب بدان کس دهند شفا یابد و

روده‌ها را مستقیم کند و در معده هضم نشود و همچنان به زیر برون آید . و
سیماب کشته شپش و حشرات دیگر را که در اندام آدمی متولد شود همه را
نیست کند.

شعرا در اشعار عموماً چیزهای لرزنده را به سیماب تشبیه کرده‌اند.
ابن یمین گوید :

بدل دشمن اگر خود بود از آهن و روی

چون به هیئت نگری لرزش سیماب دهی

امیرمعزی گوید :

لرزنده چو زیق دل اعدای تو از بیم

وزگریه دو چشمش همه چون چشمه زیق

جمال‌الدین عبدالرزاق :

همی شناسم من سردی و گرانی خویش

از آن همی بگریزم ز خلق چون سیماب

رودکی :

کافور همچو گل چکد از دوش شاخسار

زیق چو آب بر جهد از ناف آبدان

ظهیرالدین فاریابی :

فلک از هیئت آن جنبش زیق یابد

اختر از شعله آن شورش اخگر گیرد

معادن جیوه — قدیمترین اشاره دربارهٔ معدن جیوه ایران را

می‌توان در کتاب پلین دید. نامبرده از قول JUBA نقل می‌کند که در کرمان

معادن MINIO (MINIUM) وجود دارد^۱.

ولی اگر توجه کنیم که دانشمندان قدیم یونان و رم به سرنج هم NINIO می گفتند و با توجه به اینکه طبق اکتشافاتی که تاکنون در ناحیه کرمان بعمل آمده از شنگرف اثری دیده نشده می توان استنباط نمود که منظور JUBA سرنج است نه شنگرف.

دردوره پس از اسلام در کتب جغرافی نویسان و دارو شناسان و همچنین کتب جواهر از معدن جیوه شیز در آذربایجان نامبرده شده است.

ابودلف سیاح عرب که در سال ۳۴۱ هجری در ایران سیاحت می کرده و در امور معادن بصیرتی داشته است در سفرنامه خود می نویسد : « شیز شهری است میان مراغه و زنجان و سهرور و دینور و در کوه هائی واقع است که دارای طلا و جیوه و سرب و نقره و زرنیخ زرد و جمست می باشد^۱. (شیز شهری بوده نزدیک زره شوران فعلی نزدیک تکاب).

ابن بیطار نیز از معدن زیبق سیس (که باید همان شیز باشد) نامبرده است. معدن جیوه دیگری که در ایران بدان اشاره کرده اند معدن جیوه دارا بگرد است.

ابن حوقل در صورة الارض و همچنین در البلدان به نقل از ابن حوقل از این معدن نام برده شده است^۲. محمد بن نجیب بکران در جهان نامه از معدن سیماب در حدود پارس در نزدیکی دارا بگرد و اصطخر « که آن را از میان کوهی بر میارند در میان خاك » و همچنین معدن سیماب فرغانه یاد کرده است^۳.

۱- ترجمه فارسی صفحه ۲۸.

۲- صفحه ۳۷۹ و در سورة الارض صفحه ۶۷.

۳- به کوشش امین ریاحی صفحه ۱۰۰.

از معدن جیوه فرغانه ، در مسالك الممالك اصطخری^۱ و کتاب حدود العالم نامبرده شده است . همچنین در کتاب اخیر از معدن سیماب بتیموخ در نزدیکی فرغانه یاد شده است^۲ .

در دوره صفویه بین سیاحانی که از ایران دیدن کرده‌اند فقط KAEMPFER از معدن جیوه در ایران نامبرده است. نامبرده می‌نویسد: «جیوه و انتیموان در نطنز و جاهای دیگر وجود دارد»^۳.

باید یادآوری نمائیم که جز در نزدیکی زره شوران در نقاط دیگری از ایران که اشاره بمعدن جیوه شده آثار جیوه یا شنگرف تاکنون دیده نشده است. عده زیادی از جغرافی نویسان و مؤلفین کتب ادویه از معدن جیوه اسپانیا یادآوری نموده‌اند (معدن شنگرف اندلس) از معدن المعدن در اسپانیا در حدود ۴۰۰ قبل از میلاد بهره‌برداری می‌شده و تئو فرست و پلین هم از این معدن نامبرده‌اند و تصور می‌رود قسمتی از جیوه مورد احتیاج ایران از این معدن تأمین می‌شده است .

از معدن زره شوران تصور می‌رود تا قرن ششم هجری بهره‌برداری می‌شده ولی بعداً در کتب مختلف اشاره‌ای بدان نشده است. حتی دمرگان که در اواخر قرن ۱۹ میلادی در ایران بود در کتاب مأموریت علمی در ایران از معادن مختلف نام برده است می‌نویسد: تصور نمی‌رود در ایران جیوه وجود داشته باشد و از اروپا وارد می‌کنند.

۱- صفحه ۲۶۷.

۲- صفحه ۱۱۲.

۳- صفحه ۹۵ ترجمه فرانسه.

مس

رنگار زمس بگذرد و زنگ ز آهن
زان تیروسنان از مس و آهن بگذارند
سنائی

نحاس

COPPER به انگلیسی

CUivre به فرانسه

RAME به ایتالیائی

KUPFER به آلمانی

C U علامت شیمیایی

وزن مخصوص ۸/۹۵

سختی ۳ تا ۵

مس اولین فلزیست که بشر آن را مورد استفاده قرار داده است .
ابتدا مس ناتیف بوسیله چکش کاری و سپس ذوب مس و بعداً کانی های
مس مورد استفاده قرار گرفته است .
بعضی از دانشمندان و باستان شناسان عقیده دارند که اولین بار مس
در ایران شناخته شده و به کار رفته است .
دکتر کالدول می نویسد: «در بین قطعات سفالینی که از طبقات اول

دوم تل ابلیس (در کرمان) جمع‌آوری نمودیم تعدادی از نمونه‌ها دارای بقایای رنگ مس بودند و چنین بنظر می‌رسید که از بقایای بوته‌های سفالین ذوب فلزات بوده باشند. این مطلبی نو و کاملاً جدید بود. در وهله اول چنین بنظر می‌رسید که مربوط به قسمت‌های داخلی ظروف باشند ولی پس از بدست آمدن نتایج آزمایشات رادیو کربن مسلم گردید که این قطعات مربوط به بوته‌های سفالین ذوب فلز بوده و ۶۰۰۰ سال قدمت دارند. از آنجائی که مدارك مسلم در دست نیست تا بتوان گفت در چه نقطه‌ای بشر اولین گام را جهت ذوب فلزات برداشته است بنظر می‌آید تل ابلیس قدیم‌ترین محل صنعت فلز بوده است.»

دکتر کالدول سپس اضافه می‌کند: «آزمایشاتی که توسط دکتر DOUGHERTY از این سفالها بعمل آمده نشان داد که آن‌ها برای ذوب سنگ مس مورد استفاده قرار گرفته است نه برای ذوب مس خالص و ناخالصی‌های سنگ معدنی عبارت از کبالت - نیکل - فسفر - قلع و اورانیم بوده است.»

در ایران نقطه‌ای که تاکنون قدیم‌ترین اطلاعات را درباره ذوب مس بدست داده سلیک کاشان است. از حفاریهای دکتر گیرشمن در سلیک تعدادی ابزار آلات مسی ماقبل تاریخ بدست آمده که بطور وضوح قدیم‌ترین نمونه‌های آن از طبقات اصلی اول و دوم بوده‌اند که قدیم‌تر از نمونه‌های بدست آمده از تل ابلیس است.

بعقیده T. WERTIME قدیمی‌ترین معدن مس ایسران معدن مس طالمسی نزدیک انارك است و خیلی احتمال می‌رود که اهالی سلیک کاشان

مس خود را از این معدن تأمین نموده باشند^۱ CYRIL STANLEY SMITH استاد تاریخ ذوب فلزات دانشگاه ماساچوست امریکا که برای شرکت در کنگره ایران شناسان به ایران آمده بودند به نگارنده اظهار داشتند که به عقیده ایشان مس تل ابلیس هم از طالمسی آورده می شده است.

با توجه به نظریات باستان شناسان اینطور استنباط می شود که اگر ایران اولین کشور استفاده کننده از مس نباشد جزو اولین کشورهاست که این فلز را مورد مصرف قرار داده اند.

در هزاره های چهارم و سوم در اغلب نقاط ایران صنعت ذوب مس وجود داشته است. در ایلام ۳۵۰۰ سال قبل از میلاد در کردستان - لرستان از هزاره دوم قبل از میلاد^۲ و در خراسان از هزاره سوم قبل از میلاد از مس استفاده می نموده اند.^۳

اشیاء مسی و مفرغی که در نقاط مختلف ایران در اثر کاوش های باستان شناسی بدست آمده نشان می دهد که در قسمت های زیادی از کشور از معادن مس در عهد باستان بهره برداری می شده است.

در هزاره پنجم و چهارم قبل از میلاد صنعتگران می توانستند حرارت کافی برای ذوب مس ناتیف و همچنین تمام فلزات شناخته شده آن عصر تهیه نمایند. بعداً کوپریت و مالاکیت را با هم به وسیله ذغال ذوب نموده اند. عملیات معدنی در حوزة انارك نشان می دهد که سنگ های معدنی سولفور با این ترکیبات مخلوط بوده اند. حرارت لازم را از چوب پسته جنگلی و چوب تاغ که در اطراف انارك پیدا می شود تأمین می نموده اند.

۱- مجله Science چاپ امریکا مورخه ۴ دسامبر ۹۶۴ .

۲- تاریخ ایران باستان تألیف دیا کونوف ترجمه فارسی صفحه ۱۲۷.

۳- نظر آقای ورتایم در مجله نامبرده .

ضمن عملیات معدنی صنعتگران کشف نمودند که سنگ های سولفوره دارای مقداری مس یا سرب یا نقره می باشند و توانستند این مواد را بدست آورند. ضمن این عملیات به تهیه مات مس و تصفیه آن پی بردند و توانستند گاوگرد و آهن را از مواد معدنی جدا نمایند. بعضی از محققین عقیده دارند که مفرغ های غیرخالص هزاره چهارم قبل از میلاد از طریق ذوب سنگ های سولفوره بدست آمده است. نمونه مفرغ های پس از هزاره سوم نشان می دهد که ناخالصی در آنها کمتر شده و باین ترتیب می توان گفت که صنعت ذوب فلزات در حال پیشرفت بوده است.

در دوره های بعد صنعت ذوب فلزات رو به تکامل بوده بطوری که در دوره هخامنشی توانسته اند نمونه های جالبی از اشیاء و ابزار مسی و مفرغی تهیه نمایند. در این دوره از مس سکه نیز ضرب نموده اند. نام مس را به زبان هخامنشی نتوانستم بدست آرم ولسی مرحوم پیرنیا در تاریخ ایران باستان نوشته اند: «داریوش در کتیبه شوش بند پنجم گوید آنچه از نقره و اسادارو و در این جا به کار رفته از مصر آمده. و این کلمه را گمان می کنند به معنی مس است»^۱.

در فرهنگ ها نوشته شده که منظور از RAODHITA به معنی سرخ رنگ در اوستا بایستی مس باشد که در پهلوی RODIK که ROTIK نوشته اند. در برهان و فرهنگ نظام نوشته شده روا در اوستا همچنین رودیکا در پهلوی روی است.

همان طوری که در فصل روی نوشته شده است تصور نمی رود در

دورهٔ هخامنشی فلز روی را شناخته باشند. منظور از روی هم در دوره‌های بعدگاهی مس و گاهی مفرغ بوده است.

بعد از اسلام — در قرآن فقط يك بار از نحاس در آیه ۳۵ سورة الرحمن نام برده شده است ولی سه مرتبه در آیات ۹۶ از سورة الکهف و ۵۰ از سورة ابراهیم و ۱۲ از سورة سبا از ماده‌ای بنام قطر یاد شده که مترجمین آن را مس مذاب یا مس ترجمه کرده‌اند.

ابوریحان بیرونی در الجواهر در فصل مس می‌نویسد: «گفته‌اند منظور از قطر، قلع است. قلع با آهن لحیم نمی‌شود (چون گفته‌اند مس آهن را لحیم می‌کند) ولی قاعدتاً بایستی منظور از قطر مس باشد زیرا اگر اسم و صفت باشد مس مذاب است و اگر قطر اسم باشد ماده‌ایست مثل نفت و قطران...»

معلوم می‌شود دانشمندان تادورهٔ ابوریحان بیرونی دربارهٔ معنی قطر اتفاق نظر نداشته‌اند و از مطالبی هم که بعداً دربارهٔ آن نوشته شده ابهام وجود دارد.

بلعمی در ترجمهٔ تاریخ طبری در مورد ذوالقرنین و بأجوج و مأجوج در سورة الکهف می‌نویسد:

«بفرمود که هر مردی پاره آهن بزرگ بیاورد و آن را به کردار خشت اندر میان آن دو کوه می‌نهند تا میان آن دو کوه بنا کنند... قال اتونی افرغ علیه قطراً یعنی الصفر المذاب. بفرمود آنچه‌آنکه آهن است روی بیاورند و چون روی بیاورند همه اندر کوه‌ها کرد و آتش اندر بست تا همه بگداخت و آتش اندر زیر آهن اندر نهاد و بفرمود دمیدن چنان که اندر میان دو کوه از يك سوی آهن همی گداخت و از يك سوی روی. چون هر دو بگداخت بفرمود تا آن روی گداخته چون آتش به طشت‌ها اندر کردند و بر

سر آن کوه‌ها بردند و بر سر آهن ریختند. چون آتش آن روی و آهن بگداخته آمیخت دست‌باز داشتند تا سرد شد سخت و بمیان آن کوه سدی شد از روی و آهن و یا جوج و مأجوج بیرون سد بماندند و مسلمانان از فساد ایشان برستند.» قطر در ترجمه قرآن ابوالفتوح رازی مس و در ترجمه آثار الباقیه ابوریحان بیرونی (در مورد داستان ذوالقرنین) سرب دانسته شده است.^۱ ابوالکلام آزاد وزیر سابق فرهنگ هند در مجله ثقافت‌الهند در داستان ذوالقرنین قطر را معادل مس دانسته است.^۱

فردوسی نیز در شاهنامه در مورد سد یا جوج و مأجوج قطر را مس دانسته است :

ز هر کشوری دانشی شد گروه	دو دیوار کرد از دو پهلوی کوه
ز بن تا سر تیغ بالای اوی	چو صد ارش کردند بالای اوی
از او یک‌رش انگشت و آهن یکی	پس را کنده مس در میان اندکی
همی ریخت گوگردش اندر میان	چنین باشد افسون و رای کیان
بسی نفت و روغن بیامیختند	همی بر سر گوه‌ران ریختند

امیر معزی هم در شعر زیر قطر را معادل روی دانسته است.

اگر سکندر سدی کشید ز آهن و روی

به پیش لشکر یا جوج بس شگفت مدار

در فرهنگ‌ها از قبیل منتهی‌الارب- اقرب‌الموارد- فرهنگ معین- لغت‌نامه، قطر مس مذاب یا نوعی مس معنی شده است. باین ترتیب دیده می‌شود که نویسندگان درباره قطر اتفاق نظر نداشته‌اند و هر یک آنرا به نحوی ترجمه نموده‌اند.

اگر به مطالبی که در عهد باستان درباره فلزات و همبسته آنها نوشته

شده توجه کنیم و در نظر بگیریم که قسمتی از مطالب قرآن با تورات مطابقت دارد و همچنین مبادی دانش مسلمانان در باره علوم همان است که از بابل و مصر به یونان و روم منتقل و سپس به آنها رسیده است باین نتیجه میرسیم که قطر نبایستی بمعنی مس باشد چه اگر قطر این معنی را داشت در قرآن هم نحاس نوشته می شده است .

در ترجمه فارسی تورات قریب یکصد بار از «برنج» یاد شده و بعد از طلا و نقره بیش از همه فلزات و همبسته ها از آن نام برده شده است. پس از مراجعه به ترجمه فرانسه تورات ملاحظه گردید که مترجم فارسی همبسته ای را که به فرانسه AIRAIN نامیده میشود و به معنی مفرغ است و امروز، به فرانسه برنزمیگویند، برنج ترجمه کرده است و معلوم می شود در دوره ای که تورات کتابت شده یعنی تقریباً از اواخر هزاره دوم قبل از میلاد مفرغ پس از طلا و نقره ارزش و اهمیت زیادی داشته است .

پلین هم در کتاب ۳۴ فصل اول از اهمیت مفرغ مطالبی زیادی نوشته است. در بدو اسلام نیز مفرغ اهمیت خود را داشته و در کتبی که بعد از اسلام نوشته شده کمتر به کلمه مفرغ بر میخوریم . در کتاب خواص الاحجار تألیف عطار داین محمد حاسب که قدیمی ترین کتاب جواهریست که نسخه از آن در دست است این کلمه وجود ندارد .

در الجواهر هم از مفرغ ذکری نشده و همبسته مس و قلع به فارسی اسپید روی و به عربی صفر نامیده شده و معلوم نیست کلمه مفرغ از چه تاریخی به این همبسته گفته شده است.^۱

۱- در تنسوق نامه و عرایس الجواهر هم از مفرغ ذکری نشده و همبسته مس و تلح سپید روی یا صفر نامیده شده و فقط در کتب دوره صفویه به نام مفرغ بر میخوریم.

به این دلایل است که گمان می‌کنم در صدر اسلام به مفرغ قطر گفته می‌شده و از آنجائیکه طبق تحقیقات ابوالکلام آزاد ذوالقرنین همان کورش کبیر است و در دوره کورش هنوز در ایران مفرغ از آهن فراوان تر بوده و اهمیت زیادی داشته است احتمال اینکه منظور از قطر مفرغ باشد زیاد است خصوصاً که بلعمی هم در ترجمه تاریخ طبری از « صفر » که به فارسی روی ترجمه کرده‌اند (مخفف اسپیدروی) و به عربی همان مفرغ معنی می‌دهند نامبرده است.

مس به میزان ۰/۰۱٪ در پوسته زمین در ۱۷۵ ماده معدنی وجود دارد که فقط از ده تا دوازده تای آنها مس قابل بهره‌برداری است. ذخیره مس دنیا را بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلیون تن برآورد کرده‌اند.

در بین کانیهای مس ایرانیان قدیم فقط ۳ تا ۴ تای آنها را شناخته بوده‌اند. همانطوریکه در جلد اول گفته شد مالاکیت را دهانه یا دهنه که به عربی دهنج شده. آزوریت یا سنگ ارمنی کوپسريت یا دهنه سرخ و AURICHALCITE که آنرا روی توتیا و به عربی شبه طبیعی گفته‌اند.

به عقیده قدما مس قرار بود طلا شود ولی «به واسطه مصادفت موانع از لباسذهبی مایوس شده و لباس نحاسی قبول کرده و از بلنیاس (پلین) مروی است که نحاس مؤنث طبع است قوت خود به غیر دهد و قوت غیر قبول کند ...»^۱

بیرونی در الجماهر می نویسد: «نحاس را بهرومی خلقو (KHALKOS) و به سریانی نحاسا و به عربی نحاس و مس و قطر ... و کلمه مس مشترک

بین اهل عراق و خراسان است حتی می گویند قمقه مسینه ... و به فارسی روی ... و نوعی را سیاه مس می گویند ... و نوعی را مس کلان (نحاس حملان) در خراسان نزدیک هند یافت می شود و خیلی نرم است در موقع حرارت کمی سیاه می شود و نقره به آن قاطی نمی شود و گفته اند در آن طلاست در زرویان معدنی است که آن را ناوکژدم می گویند به علت وجود عقر بهای زیاد. طلای آن گاهی جدا و گاهی با مس مخلوط است...

در طبرستان در اعماق زمین چیزهای مسی پیدا کرده اند که آتش-پرستان به آن تیمم می کردند و می گفتند از آسمان آمده . در کتاب سموئیل پیغمبر آمده که اسلحه کلیاز فلسطینی یا جالوت همه از مس بوده است و از شئی آهنی خبری نیست.»

وزن مخصوص مس را ابوریحان ۴۵ و یکدوم و یک ششم (تقریباً ۸/۷) تعیین نموده است و خازنی در میزان الحکمه ۸/۶۶ بدست آورده است .

در تنسوق نامه از دو نوع مس نام برده شده است یکی صافی و روشن سرخ که با زردی زرد و بهترین نوع مس دانسته شده است و نوعی دیگر سرخ سیاه رنگ سخت.

در تحفه حکیم مؤمن می خوانیم : « نحاس به فارسی مس گویند نوعی که در معدن متکون می شود مس رست (NATIF) گویند و روی عبارت از اوست و به عربی صفر و به یونانی طالیقون نامند و آن زرد درخشنده است . نوعی که از گداختن سنگ خاص بهم می رسد و بعضی از آن مایل به زردی و اکثر سرخ باشد. و از نحاس مراد همین نوع است و چون او را با عشاو روی توتیا بگدازند زرد شود و به فارسی برنج و به عربی صفر مصنوع گویند و چون صفر مخلوق قلیل الوجود است بنابراین مصنوع آن را باین

اسم شایع کرده‌اند و چون مس را با قلعی گدازند به فارسی سفید روی و مفرغ نامند و چون با روی توتیا و قلعی ممزوج گردد مسمی به جام است. « تصور می‌رود حکیم مؤمن در مورد صفر اشتباه کرده باشد چه همبسته مس و روی را به عربی شبه می‌گویند یا نحاس صفر همانطوریکه ابوریحان نوشته است و صفر به همبسته مس و قلع گفته می‌شده است. اما کلمه رست برای NATIF مناسب می‌نماید و حمداله مستوفی هم در نزدت- المقلوب می‌نویسد در کوه سبلان آذر بایجان مس رسته نیکومی دهد. معلوم می‌شود در سابق مس ناتیف را مس رست یا رسته می‌گفته‌اند.

همبسته‌های مس

۱- مس و روی - همبسته مس و روی را به فارسی برنج که از برنگ پهلوی آمده و به عربی شبه می‌گفتند و وجه تسمیه آن اینست که رنگش شبیه به طلاست.^۱

در الجواهر از کلمه برنج اثری نیست در حالی که سعی مؤلف همه‌جا این بوده که اسامی فارسی کانی‌ها و فلزات و همبسته‌ها را بیاورد. در مورد شبه می‌نویسد نحاس صفر که اگر توتیا را با مس مخلوط کنند وزن شبه زیادتر از وزن توتیا و مس می‌شود ولی اگر توتیا بیش از اندازه با مس ممزوج شود در هر آتش از وزن شبه کاسته می‌شود تا اینکه به کلی توتیا از بین می‌رود (در اینجا منظور از توتیا کانی‌های اکسیده روی است) در تنسوق‌نامه نیز همین مطلب دیده می‌شود.

ابن بیطار از شبهان نامبرده که منظورش شبه معدنی و شبه مصنوعی

۱- ناصر خسرو می‌گوید :

تا خوری تو اینست اگر گوهر سرخی نزدیک خردمند زراندد و برنجی

است و شبه معدنی همان AURICHALCITE است که کانی ایست که دارای مس و روی است .

در جزوه محمد صالح تبریزی هم که در زمان محمد شاه قاجار نوشته شده از معدن برنج در کلیبر یاد شده است.

وزن مخصوص برنج را ابوریحان تقریباً $7/5$ و خازنی $8/6$ نوشته اند و چون نسبت مس و روی در نمونه های این دودانشمند یکی نبود این اختلاف دیده می شود زیرا برنج معمولی یا LAITON 66% مس و 33% روی دارد SIMILOR 80% تا 88% مس و 12% تا 20% روی .
CHRYSOCALE 92% مس 6% روی 2% قلع و همان است که حکیم مومن آن را جام نامیده است TOMBAC یا مس سفید 97% مس 2% روی 1% آرسنیک.

MAILLECHORT 50% مس 25% روی 25% نیکل دارد دارای رنگ و صدای نقره است و همان است که در دوره قاجاریه به آن نام ورشو داده اند و تصور می رود در ابتدا از ورشو پایتخت لهستان آمده باشد یا اینکه این کلمه تحریفی از کلمه MAILLECHORT باشد.

۲- همبسته مس و سرب - این همبسته در قدیم برای درست کردن هاون و غیره ساخته میشد. و نام فارسی آن پتروی بوده است و در بعضی کتب مثل تنسوق نامه و عرایس الجواهر آن را تال هم نامیده اند. در الجواهر پتروی نوشته شده که شبه ایست که زردی زیاد دارد و مسمی به شبها مفرغ است . در الاسرار بطرویه نوشته شده است .

در رسائل اخوان الصفا همبسته مس و سرب مفرغ نامیده شده و رازی در الاسرار می نویسد : «مواد ساختگی دو نوع است: فلزها و غیر فلزها . فلزها عبارتست از شبه، سفیدروی، طالیقون، بطرویه، مفرغ»

آیا منظور رازی از بطرویه و مفرغ یکی بوده است؟ چون توضیحی در این باره نداده نمی‌توان اظهار نظر قطعی نمود.

ولی تصور می‌رود بطرویه و مفرغ رازی یک جنس بوده باشد. اینطور که معلوم می‌شود در اوایل اسلام یعنی از قرن دوم به بعد همبسته مس و سرب را مفرغ می‌نامیدند و شاید به علت اینکه در حرارت مس و سرب از هم جدا می‌شوند برخلاف همبسته مس و روی و مس و قلع که در حرارت از هم دیگر جدا نمی‌شوند. بعداً در کتب قرن نهم به بعد دیده می‌شود که همبسته مس و قلع را مفرغ نامیده‌اند.

ابوریحان در الجواهر نوشته است که اگر بت را با تشدید می‌نوشتند یعنی بت بمعنی فساد مس است (شاید بدروی بوده است؟)

در تنسوق نامه نوشته شده: «بت روی مرکبی است از اسرب و نحاس و آن اخس انواع مرکبات فلزات باشد و از آن هیچ اوانی فاخر نکنند و هرچه را مس زیادت بود هاون و هر کاره کنند و هرچه را اسرب بیشتر، از آن دیگها، گرماوه سازند و آنرا در زمین عجم تال خوانند.

و هرچه از سفیدروی و بت روی و مس و برنج نامعلوم برهم‌گذازند چیزی حاصل شود که اخس و ارذل جمله مرکبات فلزات باشد.»

در عرایس الجواهر همبسته اخیر «دراروی» و در جواهر نامه در آرو نامیده شده و مؤلف نوشته است از آن انواع در سازند.

پتروی در کتب مختلف بصور گوناگونی نوشته شده است. در زهت نامه علائی نیروا (کتاب خطی به شماره ۷۸۴ کتابخانه مجلس) در جواهرنامه تیرروی در سرالاسرار رازی، بطرویه و در بعضی کتب دیگر تبرزو نوشته شده است (جواهرنامه خطی به شماره ۲۱۶۶ کتابخانه مجلس) ۳- همبسته مس و قلع - این همبسته را به فارسی اسپید روی -

سپیدروی و به عربی صفر می نامیدداند ولی در کتابهایی که پس از قرن دهم هجری نوشته شده آنرا مفرغ نامیده اند.

در الجواهر نوشته شده، سفیدروی مس سفید و موسوم به صفر است. به شبه نزدیک تر است تا به مس (از حیث رنگ) حجاج وقتی ساختن ظروف طلا و نقره را قدغن کرد و نوشیدن در ظروف شیشه ای را مکروه شمرد ظرف سازها نقره را با مس مخلوط و جام درست کردند.

بعداً به جای نقره قلع به کار بردند زیرا زنگ نمی زد، سیاه نمی شد و اهل سجستان این محصول را خوب تهیه می کردند و صفاریها قبل از به سلطنت رسیدن باین کار اشتغال داشتند.»

در تنسوق نامه با جزئی تغییر همین مطالب دیده می شود و از نوشته این دو کتاب برمی آید که اولین دفعه اسپیدروی در دوره حجاج ساخته شده در حالی که می دانیم خیلی قبل از اسلام در ایران مفرغ ساخته می شده است.

وزن مخصوص اسپیدروی را ابوریحان تقریباً ۹ و خازنسی ۸/۹ نوشته اند.

در لغت نامه برنز، مفرغ معنی شده و در برهان - مجمع الفرس - غیاث اللغات و آندراج از مفرغ ذکری نشده است.

در برهان جامع - فرهنگ جهانگیری - لغت نامه، سپیدروی قلعی معنی شده است و نوشته اند جوهری است که مس را بدان سفید کنند.

در ترجمه کتب عربی به فارسی اغلب صفر را روی ترجمه نموده اند.

۴- طالیقون - ضمن همبسته های مس در کتب جواهر و ادویه از همبسته ای به نام طالیقون نام برده اند که در کتب مختلف مطالب گوناگونی درباره آن نوشته شده است.

در بعضی کتب مثل اختیارات بدیعی آنرا هفت جوش یعنی همبسته ای
 ۷ فلز طلا و نقره و مس و سرب و قلع و آهن و روح توتیا دانسته اند.
 در تنسوق نامه می خوانیم: «طالیقون جوهریست مرکب از همه فازات
 و آن حکیمی بزرگ از جمله حکمای یونان ترکیب کرده است و آنرا
 طالیقون به سبب آن گفته اند که نام آن حکیم مستخرج طالیقون بوده است.
 خواص طالیقون آنست که از و منقاشی کنند و بدان موی افزونی که از پالم
 چشم برآمده باشد برکنند دیگر برنیايد و بیخ آن منقطع کند و این معنی
 مجرب است.

وقتی شخصی از معارف تجار که حقوق مودت ثابت داشت
 منقاشی از آن بدین ضعیف داد و بدان موی افزونی از چشم هر که برکندم
 شفایافت و اگر از آن استره سازند و بدان حلق کنند حکم آن همین باشد ...
 هر که در آینه طالیقون نگرد اگر چشم زود بازنگیرد درد خیزدش و نور
 بصر فاسد کند ...»

در تحفه نوشته شده: «به عربی صفر و به فارسی روی چه در بعضی
 از معادن بدون گداز بهم می رسد و خود دروست لهذا به فارسی روی نامیده اند
 و آن مس زرد است ذهبی شبیه به برنج مصنوع و از تافتن آتش و کوفتن
 مطرقة سیاه نمی شود به خلاف سایر اقسام مس ...»

در جای دیگر نوشته است اسم فارسی طالیقون مس رست است
 (در حالیکه مس رست را در جای دیگر مس خالص طبیعی دانسته است).
 در مخزن الادویه نوشته شده طالیقون به عربی صفر و به فارسی مس
 و روی. مصنوع مس است و روح توتیا. معدنی هم دارد...
 (در باره خواص طالیقون در تحفه و مخزن الادویه به آینه و منقاش و
 خواص آنها مثل تنسوق نامه اشاره شده است).

در رسائل اخوان الصفا (جلد اول به تصحیح خیرالدین الرزکلی چاپ مصر ۱۹۲۸) از طالیقون یاد شده و مبنای آن مس دانسته شده است. در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو از طالیقون ذکر می‌به میان نیامده است.

در عرایس الجواهر نوشته شده «طالیقون جوهریست مرکب از فلزات کمی اصل آن از نحاس است و از دیگر داروها ترکیبی خاص ساخته... (بقیه مثل تنسوق نامه)

ابوریحان بیرونی در الجماهر می‌نویسد: «در کتب طب نوشته‌اند مناقش آنرا برای کشیدن موی زیادی پلک چشم به کار می‌برند» و گفته‌اند نگاه کردن در آینه طالیقون مضر است.

در کتاب نخب نوشته شده که آنرا از شبه (برنج) می‌سازند و در کتاب الاحجار می‌نویسند که جنس آن از مس است که ادویه‌ای به آن افزوده‌اند.»

در کتاب منافع الادویه خطی به شماره ۴۱۰۷ کتابخانه مجلس نیز نوشته شده که طالیقون هونحاس مدبر.

در بعضی فرهنگ‌ها مثل برهان-آندراج- فرهنگ معین، طالیقون هفت جوش دانسته شده و در فرهنگ فولرس معادل KHALKOS یونانی، دوزی نیز در متمم فرهنگ عرب آنرا هفت جوش دانسته است.

ابن بیطار در جامع المفردات می‌نویسد: «علی بن محمد می‌گوید طالیقون از مس است که توبال آن را در شاش گاو و مرجان و اشنان تازه خیسانده و می‌جوشانند.

۱- ابوالمعالی گوید:

کند با طالقون دیگر نیابد

چو ریش آمد بروی زشت آن‌حیز

دیگران می گویند يك نوع مس زرد است که با انواع دیگر مس فرق دارد باین ترتیب که در آتش می گذارند و بعد در می آورند و چکش می زنند پهن می شود و زرد و وقتی سرد شود شکننده می شود.

در کتاب الاحجار نوشته شده که طالیقون يك نوع مس است . قدیمی ها به آن ادویه ای می افزودند که آنرا سمی می کرد بطوری که اگر در مجاورت زخم قرار می گرفت حیوان مجروح را دچار خطراتی می کرد . اگر با آن قلاب درست کنند و ماهی به آن گیر کند هر اندازه قلاب ضعیف باشد و هر اندازه ماهی بزرگ باشد نمی تواند خود را خلاص کند. این اندازه این فلز محکم و سمی است ... (بقیه مثل سایر کتب در باره مناقش و آینه و غیره).

ضریر انطاکی در تذکره اولی الالباب می نویسد: «طالیقون نسبت به مس مثل فولاد است نسبت به آهن . ادویه ای به مس اضافه می کنند و حرارت می دهند و سپس آنرا در شاش گاوی که اشنان تازه در آن جوشانده باشند سرد می کنند . گاهی کمی سرب به آن اضافه می کنند و آن را مس چینی می نامند. گرم و خشک از درجه ۳. مژه های زیادی را با مناقش آن می گیرند...» در جواهر نامه نوشته شده که هفت جوش مرکب از فلزات است که از آن اوانی می سازند .

با توجه به مطالبی که در کتب ادویه و جواهر نوشته شده ملاحظه می کنیم که طالیقون با هفت جوش فرق دارد. طالیقون طبق مندرجات این کتب مس یا برنجی بوده که پس از حرارت دادن، آنرا در شاش گاوی که در آن اشنان تازه را جوشانده باشند آب می دادند. (در تحفه نوشته شده روی طالقون است یعنی طالیقون نوعی مفرغ است)

اما کلمه طالیقون محتمل است معرب GALLICUM لاتین باشد .

پلین در کتاب ۳۴ فصل هشتم درباره انواع برنجه‌ها و مفرغها که از طریقه ساختن نوعی برنج بوسیله اهالی گل (فرانسه) تهیه می‌شود صحبت می‌کند که با طریقه ساختن طالیقون شباهتی ندارد. GALLICUM به لاتین به معنی «طریقه‌های گل» است.

هفت جوش - بطوریکه گفته شد در بعضی کتب، طالیقون و هفت جوش یکی دانسته شده است و نوشته‌اند هفت جوش همبسته‌ای از هفت فلز طلا و نقره و مس و سرب و قلع و روح توتیا است. باید دانست که قدما روح توتیا یا روی توتیا را به عنوان يك فلز نمی‌شناختند هر چند آنرا مصرف می‌کردند ولی آنرا همتای سایر فلزات نمی‌شمردند.

در کتب جواهر از هفت جوش ذکری به میان نیامده و همانطوریکه در سابق گفته شد از همبسته‌ای نام برده‌اند که آنرا بعضی در آرو و برخی در اروی نامیده‌اند و آن ممزوج سفید روی (مس و قلع) بتروی (مس و سرب) و برنج (مس و روی) بوده است.

تصور می‌رود همین همبسته باشد که بعدها هفت جوش نامیده شده است. در کتبی که از هفت جوش نام برده‌اند منظورشان از آن جسمی سخت بوده است مثلاً در رحله ابن بطوطه درباره مسجد جامع دهلی می‌خوانیم: «در وسط مسجد ستون بزرگ پرمهابتی است که معلوم نیست از چه معدن است. یکی از حکمای هندی به من گفت که جنس آن هفت جوش است و مفهوم لفظ مزبور اینست که آنرا از هفت نوع معدن مختلف ترکیب کرده‌اند.

از این ستون محلی به قدر يك انگشت سبابه تراشیده‌اند، از این برق عجیبی می‌درخشد: آهن در این ستون کارگر نمی‌افتد. طول آن سی

ذراع و قطر آن هشت ذراع است.^۱

در عرایس الجواهر بدون اینکه مؤلف از هفت جوش نام برده باشد در خصوص سنگی که در مسجد جمعه اردبیل نصب شده نظیر همین مطالب دیده میشود.

ضمناً در کتبی که از هفت جوش نام برده اند جز جواهر نامه ذکرى از درآرو و دراروی نشده است. بعلاوه از آنجائیکه همبسته مس و سرب و روی و قلع جسم سختی است می توان احتمال داد که هفت جوش و درآرو یکی می باشد.

در اینجا باید یادآوری کرد که شاید منظور قدما از هفت، در هفت جوش اشاره به سختی و استحکام این همبسته بوده نه تعداد اجزای مرکبه آن. معادن مس — خوشبختانه در نقاط مختلف کشور مامعادن مس وجود دارد و در اکثر این معادن عملیات بهره برداری درازمنه قدیم به عمل آمده است و همانطوریکه گفته شد در هزاره پنجم قبل از میلاد ساکنین این کشور مس را مورد استفاده قرار داده اند.

اشیاء مسی و مفرغی که در نقاط مختلف کشور در پی عملیات باستانشناسی به دست آمده مبین این مطلب است که از آن تاریخ به بعد مرتباً در دوره های مختلف بهره برداری از معادن مس ادامه داشته است.

بعد از اسلام — ابودلف سیاح و معدن شناس عرب که در قرن چهارم هجری در زمان سلطنت نوح سامانی از ایران دیدن کرده است از معدن مس نیشابور نام می برد و می نویسد مس آن از حیث جنس از مس معادن دیگر روی زمین مرغوبتر است.^۲

۱- ترجمه فارسی صفحه ۴۲۹

۲- سفرنامه ابودلف ترجمه فارسی صفحه ۸۶

در الجواهر از معدن مس در زروین به نام ناو کزدم که در آن عقرب وجود دارد یاد شده و بدون ذکر نام آن در کتاب خواص الاحجار عطار دین محمد حاسب نیز اشاره ای بدان شده است.

ابن حوقل در صورة الارض از معدن مس خراسان نام می برد^۱ و ابن بیطار نیز به معدن مس خراسان اشاره می کند.

در کتاب حدود العالم از معدن مس در کوه های بین جیرفت و بم یاد شده^۲ و ابن بطوطه جهانگرد مراکشی در سفرنامه خود به معدن مس ارزنجان که بامس آن ظروف مختلف و پیه سوزمی سازند اشاره کرده است.^۳ در نزهت القلوب نوشته شده «معدن مس بسیار جاهاست آنچه معروف تر است معدنی بولایت جیلان و آذربایجان حاصلی نیکو دارد. معدن به دیار فرغانه معدن به کوه سبلان آذربایجان»^۴.

در کتب جواهر کمتر به موقعیت معدن اشاره کرده اند. در تنسوق نامه از معدن مس الموت و در عرایس الجواهر از معدن ددمار در آذربایجان و در جواهر نامه از معدن مس دیاربکر - روم - آذربایجان - سوس - اندلس - سیستان - نیشابور - فرنگ و کرمان نام برده شده است.

در دوره صفویه اطلاعات مادر باره معدن بیشتر از دوره های قبلی است زیرا علاوه بر نویسندگان ایرانی مسافرین خارجی که به ایران آمده اند و خاطرات خود را نگاشته اند به کارهای معدنی در ایران اشاره هایی نموده اند.

۱- ترجمه فارسی صفحه ۱۶۹

۲- صفحه ۳۱

۳- ترجمه فارسی رحله ابن بطوطه صفحه ۲۹۴

۴- صفحه ۲۰۳

شاردن می نویسد در ساری- خراسان- در نزدیکی قزوین مس وجود دارد. مس ایران نرم نیست و برای اینکه آنرا نرم کنند بامس سوئد و ژاپون مخلوط میکنند يك قسمت مس خارجی را بایست قسمت مس ایران مخلوط می کنند.^۱

در این مورد تاورنیه هم می نویسد «مسگرها مس مغرب را ترجیح می دهند و همچنین مسی که از پگو (در بیرمانی) می آید، اما مس ژاپون را از همه بهتر می دانند و بدان اهمیت می دهند.»^۲

رافائل دو مانس هم می نویسد: «در ایران مس فراوان است ولی شکننده است و وقتی میتوان روی آن کار کرد که بامس مغرب زمین مخلوط شود.»^۳

KAEMFER که در زمان شاه سلیمان صفوی در ایران بوده در سفر نامه خود می نویسد: «کرمان دارای منابع سرشاری از مس است. در گذشته سنگ معدنی که از آنجا می آمد با مس ژاپون مخلوط می کردند اما امروز بدون آمیختن با فلز بیگانه آنرا مصرف می کنند. در خراسان نیز معدن مس یافت می شود.»^۴

کاری که در آخر قرن ۱۷ میلادی در ایران بوده و در تاج گذاری شاه سلطان حسین صفوی حضور داشته است در سفر نامه خود می نویسد: در سه میلی تبریز معادن طلائی وجود دارد که چون مقدار طلا استخراجی کفاف هزینه را نمی کند لذا معطل مانده است. در چهار میلی همین ناحیه معدن مسی است که محصول فراوان و درآمد زیادی به خزانه شاهی

۲- ترجمه فارسی صفحه ۳۶۴

۱- جلد دوم صفحه ۳۵۶

۳- صفحه ۲۰۱

۴- ترجمه فارسی صفحه ۱۱۷

می‌رساند.»^۱

در تذکرة الملوك از معادن مس گیلان - آذربایجان - بخارا -
اشروسنه - فرغانه و کوه سبلان در آذربایجان نام برده شده است.
در اوایل دوران قاجاریه بموجب کتابچه محمد صالح تبریزی
متصدی معادن زمان محمد شاه قاجار معلوم می‌شود از معادن مس بشرح
زیر بهره‌برداری می‌شده است.

قراچه داغ (در ده حسن آباد که از قدیم کار می‌شده است) - در
خمس - طالقان - انگرد (که تا قصبه ابهر دومیدان مسافت است). شاهرود و
بسطام (مس آنرا يك من سه هزار می‌فروشد) در محال کلپرشه‌پور به معدن
کاروان - در شاه هزار جریب تنکابن - معدن سرجام شش فرسنگی مشهد
- اطراف یزد - معدن ثانات قشلاقی رودبار که در زمان ولیعهد مرحوم هم
کار می‌کردند. همچنین معدن برنج دریکی از دهات کلپرشه.

کنت روشوشوار سفیر فرانسه در ایران در دوره ناصرالدین شاه
در سفرنامه خود می‌نویسد: «مصرف مس در ایران زیاد است و کمتر کشوری
است که اینقدر مس مصرف کند. همه لوازم زندگی و آشپزخانه تقریباً از مس
است. در کاشان از همه جا بیشتر از مس ظرف تهیه می‌شود. در ایالت خراسان
مس استخراج می‌کنند ولی این مس بحالت ناتیف است یا به حالت سنگ
معدنی که مس آن بنام مس مشهد معروف است، در زمان قدیم یعنی در
دوره صفویه در خراسان مس زیاد استخراج می‌گردید. قیمت مس روسیه
۶ کیلو ۱۷ تومان و مس هند ۶ کیلو ۲۰ تومان و مس مشهد ۶ کیلو ۱۶/۵
تومان است.»^۲

۱- ترجمه فارسی صفحه ۳۶

۲- Souvenir dun Voyage en perse par Le Comte j.

Rechehouart

بالاخره دمرگان در گزارش «ماموریت علمی در ایران» می نویسد:
 «در ایران» مس فراوان است. در اطراف زنجان کالکوپیریت و مالاکیت
 و در نقاط دیگر از قدیم الایام استخراج می کرده اند و در بعضی از معادن
 مقدار زیادی باطله وجود دارد که اگر تجزیه کنند ۷ تا ۸٪ مس دارد.
 تنها بین نویسندگان لرد کرزن است که در کتاب «ایران و قضیه
 ایران» می نویسد: «نکته یا مس آور اینست که با آنکه گفته اند معادن مس در
 همه نقاط این کشور فراوان است حتی يك ظرف غذاپزی نیست که بافلز
 محلی ساخته شده باشد.»^۱

این می رساند که اطلاعات ناصحیحی در اختیار نامبرده گذاشته اند.
 خواص مس - بطور کلی در کتب جواهر و ادویه برای مس خواص
 زیادی نوشته اند. حتی پلین هم در کتاب خود مطالب زیادی درباره خواص
 مس نوشته است.

نوشته اند: مس گرم و خشک و وابسته به زهره است. ناصر خسرو
 می گوید:

برجیس گفت مادر ارزیز است مس را همیشه زهره بود مادر
 «در مرهم ها و خضاب ها مستعمل است و طعام و شراب در اوانی
 مس خوردن مضرتی فاسد کند و سبب بیماریهای بزرگ شود چون داء الفیل
 و انواع سرطانات و درد جگر و سوء مزاج طحال و فساد مزاج.»
 باید دانست که خود مس خطرناک نیست ولی در موقع جذب در
 بدن به املاح مس تبدیل می شود که این املاح سمی هستند.

باز می نویسد: «اگر صاحب علت لقوه در خانه ای که نور آفتاب در
 آنجا می افتد بیشتر در آینه ای از مس نگرد شفا یابد (در عجائب المخلوقات

قزوینی درباره طالیقون نوشته شده که اگر صاحب لقوه در آینه طالیقون در خانه تاریک نگاه کند لقوه زایل گردد).

و اگر از نحاس منقاشی سازند و بدان موی که در اندرون چشم رسته بر کنند دیگر بر نیاید (این خاصیت را درباره منقاش طالیقون نیز نوشته اند) تو بال مس دندان را جلا دهد^۱

اگر نحاس را با ماست بیامیزند ازو زنجار حاصل شود. در مورد تهیه زنگار پلین شرح مفصلی داده است شاید جالینوس و دیسقوریدس هم همان اندازه تشریح نموده باشند ولی در کتب جواهر و ادویه به ذکر مطالب مختصری درباره تهیه آن اکتفا شده است.^۲

۱- تو بال یا توپال ریزه های مس است که در موقع چکش کاری می ریزد و آنرا به فرانسه Ecaille یا Battiture می نامند پلین آنرا Stegma نامیده است.
 ۲- زنگار عبارتست از استات بازیک مس به فرمول Cu_2Cu .
 $(\text{CH}_3\text{CuO})_2$ به فرانسه آنرا Vert-de-gris و به انگلیسی Verdigris و به آلمانی Grünspan و به ایتالیائی Verde Rame و به لاتین Viride aeris و به یونانی Aerugo می گویند. در حاشیه کتاب ۳۴ پلین فصل ۱۱ مترجم فرانسوی می نویسد دیسقوریدس هم طرز تهیه زنگار را مثل پلین شرح داده است. پلین زنگار را Aerugine نوشته است.

آهن

گر سر نیکی نداری پایت از بدها بکش
تاج را گر زر نباشی بند را آهن مباش
سنائی

حدید

به انگلیسی IRON

به فرانسه FER

به ایتالیائی FERRO

به آلمانی EISEN

علامت شیمیایی FE

وزن مخصوص ۷/۳ تا ۷/۸

سختی ۴ تا ۵

آهن یکی از فلزات است که در زندگی بشر تأثیر به سزائی داشته است.
ذخیره آهن پوسته زمین بعد از آلومینیم از همه فلزات دیگر بیشتر است و
۴/۲٪ پوسته را تشکیل میدهد.

قریب ۱۵۰ ماده معدنی در پوسته زمین وجود دارد که دارای آهن
می باشند ولی از نظر اقتصادی فقط از ده تا دوازده ماده می توان آهن استخراج
نمود . ذخیره آهن قابل بهره برداری زمین را به ۱۵۰ میلیارد تن برآورد
کرده اند.

اگر آهن در زمین وجود نداشت گلها طراوت و عطری نداشتند و برگ گیاهان زرد و خشک می شد و شاید جنگلها هم محدودتر می شد. بشر آهن را بعد از مس و قلع و سرب و طلا و نقره شناخت و بطوریکه باستان شناسان نوشته اند آهن پوسته زمین از اوایل هزاره دوم قبل از میلاد مورد استفاده قرار گرفته است.

از هزاره چهارم قبل از میلاد اشیاء آهنی در حفاریات باستان شناسی در اور و واقع در جنوب بین النهرین و در هرم خثوبس که در ۲۷۰۰ سال قبل از میلاد ساخته شده به دست آمده ولی تا مدتها بعد اثری از اشیاء آهنی در هیچ یک از تمدن های باستانی دیده نشده و این می رساند که تا اوایل هزاره دوم قبل از میلاد مردم با اینکه آهن را می شناخته اند به علت اشکال ذوب نتوانسته اند از آن استفاده نمایند.

باستان شناسان عقیده دارند که اشیاء آهنی شهر اور و هرم خثوبس از سنگهای آسمانی MÉTÉORITE که آهن نسبتاً خالصی داشته اند تامین شده است.^۱

ذوب آهن پوسته زمین اولین بار بوسیله قوم ختی HITTITE که در آسیای صغیر ساکن بودند در اواسط هزاره دوم قبل از میلاد به عمل آمده و در حدود سال ۱۲۰۰ قبل از میلاد فولاد ساخته شده است.

در ایران — بطوریکه باستان شناسان نظر داده اند در حدود ۸۰۰ قبل از میلاد در ایران از آهن استفاده شده است.

بعضی از محققین عقیده دارند که کلمه آهن از آسن که در اوستا

۱- رالف لیتون در سیر تمدن (ترجمه فارسی) می نویسد در لغت هیروگلیفی

آهن را فلز ستارگان می نامیدند و فرسمان در کتاب ژئوشیمی می گوید آهن به زبان قبطی معنی سنگ آسمان میدهد.

به معنی آهن آمده و آنهم از اسمن (به معنای آسمان) ریشه گرفته است. (در مهریشت بند ۹۵) و کلمه IRON انگلیسی و EISEN آلمانی هم از آن آمده است.

در گاتها که قدیمی ترین قسمت اوستاست از آهن ذکری به میان نیامده ولی در یشت‌ها که بعداً نوشته شده از گرز آهنین - چنگالهای آهنین - اعصاب آهنین - و تیغه پولادین و همچنین در وندیداد از قاشق آهن (بند ۱۴ از فصل نهم) و ظرف آهنین (بند ۷ از فصل ۱۶) نام برده شده است.^۱

در ابتدای بهره برداری از آهن معلوم می‌گردد که تولید آن کم و قیمت آن زیاد بوده است. هیئت حفاری شوش تحت نظر گیرشمن و کنتتو در گزارش خود می‌نویسد: «در بین اشیائی که در شوش در دوران هخامنشی به دست آمده ابزار آلات و وسایل حرب آهنی کمتر دیده می‌شود و بیشتر مفرغی است ولی در دهکده‌ای که در سابق مجاور شوش و مسکن اهالی فقیر بوده آهن را برای زینت آلات مورد استفاده قرار داده‌اند.^۲

دکتر گیرشمن در کتاب ایران از آغاز تا اسلام می‌نویسد: «در کاوش های قبور سیلک مربوط به هزاره اول قبل از میلاد معلوم می‌شود اسلحه سرداران و روسا از آهن ساخته می‌شده در حالیکه در مقابر افراد معمولی اسلحه‌های مفرغی بدست آمده است.»

گوردون چایلد در کتاب تاریخ می‌نویسد: «با کشف آهن قیمت آن روز بروز از زانتر گردید. در زمان حمورابی بایک شکل نقره ۱۲۰ تا ۱۵۰

۱ - در شاهنامه و کتب تاریخ مثل تاریخ طبری و تاریخ گزیده و غیره ذوب آهن در ایران به هوشنگ پادشاه پیشدادی نسبت داده شده است.

شکل مس یا ۱۴ شکل قلع خریداری می شد (و در آسیای صغیر ۴۰ شکل آهن) هزار سال بعد ارزش يك شکل نقره برابر ۲۲۵ شکل آهن و ۱۸۰ شکل مس گردید.^۱

در یونان نیز در دوره همری (۸۰۰ قبل از میلاد) اشیاء آهنی کم ساخته می شده است «بطوریکه سلاح آهنی چهارده بار کمتر از سلاح مفرغی به دست آمده است».^۲

ولز در کلیات تاریخ می نویسد: «از قول ارسطو نقل کرده اند که این فلز نخستین پول رایج گشت و به گفته سزار در جنگهای گالی در بریتانیا شمش های آهنی با وزنی معین به جای سکه بکار می رفته است. در مجموعه نامه های آمنوفیس سوم و جانشین آمنوفیس چهارم که در تل - العمارنه پیدا شده نامه ایست از پادشاه ختی که در آن از آهن همچو يك پیشکش بسیار گران بها نام برده شده است».^۳

شاید کمی تولید آهن در ایران پس از شناختن خواص آن به علت اشکال ذوب سنگهای آهنی بوده است . بطوریکه می دانیم آهن در ۱۵۳۶ درجه حرارت ذوب می شود و این نقطه ذوب خیلی بالاتر از نقطه ذوب مس است و در ایران به علت نبودن سوخت کافی کمتر توانسته اند در دوره هخامنشی و قبل از آن آهن تولید نمایند. در دوره پارتها نیز مورخین نوشته اند تولید آهن ایران کم بوده و بیشتر از طریق مرو آهن و فولاد از چین وارد می شده است و فولاد چینی را فولاد مروی می نامیدند.^۴

۱- ترجمه فارسی صفحه ۱۷۳

۲- تاریخ جهان باستان تالیف دیاکف ترجمه فارسی صفحه ۲۷

۳- ترجمه فارسی صفحه ۲۴۳

۴- تاریخ ایران جلد اول تالیف پیکولو اسکایا و دیگران ترجمه فارسی

صفحه ۶۴ همچنین کتاب میراث ایران

پلین در کتاب ۳۴ فصل ۱۴ می نویسد بهترین فولاد که به رم وارد می شود پولاد SERIQUE و پس از آن فولاد پارت است. آیا این همان پولاد مروی بوده یا اینکه پولاد ساخت خود ایران از جنس مرغوب بوده است! تصور می رود ایرانیها در دوره هخامنشی در ساختن پولاد و به کار بردن آهن و پولاد مهارت داشته اند. و می دانستند که آهن در مجاورت هوا و رطوبت زنگ می زند و به همین ملاحظه آنرا در مقابل زنگ زدگی از قیر می پوشانده اند. پلین می نویسد هنگام اندود کردن وردی هم می خوانده اند و می گوید زنجیر آهنی که برای پلی در شهر SEUGMA (شهری بود در غرب رود فرات). زده بودند در زمان اسکندر چند حلقه آن پاره شده بود و اسکندر دستور داد آن چند حلقه را بسازند. امروز آن چند حلقه زنگ زده است و بقیه حلقه ها سالم اند.»

پلین می خواهد بگوید علت زنگ زدگی وردی بوده که می خوانده اند ولی قاعدتاً بایستی این موضوع را به کیفیت اندود کردن نسبت داد. از قرار معلوم در دوره هخامنشی نیریز در فارس یکی از مراکز تولید اسلحه آهنی بوده است. این مطلب از ترجمه لوح گلی شماره ۵۲ کشف شده در تخت جمشید که در گزارشات باستانشناسی چاپ شده استنباط می گردد.

آقای مصطفوی رئیس سابق باستانشناسی می نویسد: «روی لوحه ناری زی ذکر شد و آقای دکتر کامرون می گوید جغرافی دانان عرب (منظور مسلمان است) ضمن توصیف نیریز می نویسند آنجا معادن آهن وجود دارد و از صنعت جوشن سازی که آنجا وجود داشته نام می برند بنابراین می توان مسلم دانست که در دوره هخامنشی نیریز مرکز زره سازی بوده است.» تا بعد از اسلام از معادن آهن نیریز بهره برداری می شده و در اسلحه

سازی ماده مستخرجه مورد استفاده قرار می گرفته است. ابن بلخی در فارسنامه می نویسد: «در صامه (چاهك) آهن و پولاد خیزد، تیغ ها كنند و شمشیر چاهكی خوانند.»

مقدسی جغرافی نویسن قرن چهارم هجری می نویسد: «چاهك (شمال نیریز) پولاد نیکو دارد از آن تیغ ها و شمشیرها سازند.» شاید مواد اولیه را از مشکون یا مژگان در شمال نیریز و یا معادن هنشك در شمال نیریز به دست می آورده اند.

طرز تهیه پولاد در قبل از اسلام در ایران روشن نیست در شكل كوره و آجرهائیکه برای ساختن آن مصرف می کردند و وسایل دیگر تاكنون تحقیقی به عمل نیامده است.

بعد از اسلام — در قرآن چهار بار از آهن یاد شده است (در آیه ۹۶ از سوره كهف - آیه ۵۰ از اسراء - آیه ۲۵ از حدید - آیه ۱۰ از سبا) در حالیکه از مس فقط يك بار نام برده شده است. و این می رساند كه در بدو اسلام آهن در خاورمیانه نقش مهمی داشته است. در همه كتب جواهر و ادویه از آهن یاد شده و خواص آنرا توصیف کرده اند.

ابوریحان بیرونی در الجواهر وزن مخصوص آنرا ۸ و عبدالرحمن خازنی در میزان الحکمه ۷/۷۴ تعیین نموده اند. در كتب مختلف بطور کلی از دو دسته آهن نام برده اند: نرم آهن - شابر قان.

آهنی كه دارای سختی كمتری بوده معروف به نرم آهن و آنهائیکه سختی بیشتری داشته اند به اسامی اسطام - ذكر - شابر قان - شابر تان - شابورن - شابورگان - شابورك - شابران و شابرین نامیده اند.

تصور می‌رود اصل نامهای شاپورقان - شاپرقان و غیره شاپورکان باشد و شاید در ابتدا نام معدنی هم باشد که در دوره شاپور ساسانی بهره برداری از آن شروع گردیده است.^۱

بیرونی در الجواهر می‌نویسد: «معدن آهن دو قسم است یکی نرم که به نرم‌مان معروف است و آنرا آهن ماده (انثی) گفته‌اند دیگری سخت که به شاپرقان موسوم است و به خاطر تیزی آنرا بآهن نر (ذکر) ملقب ساخته‌اند و قابل خمیده شدن و آب دادن است و شمشیرهای رومیان و مردم صقلاب و روس از جنس شاپرقان است.»

نام دیگر شاپورقان فولاد طبیعی بوده که در اغلب کتب به آن اشاره کرده‌اند.

تصور می‌رود منظورشان از فولاد طبیعی SIDERITE (FeCo₃) باشد که تا قرن نوزدهم هم فرانسوی‌ها بآن MINE D'ACIER می‌گفتند و یک نوع از این ماده CHALYBITE است که از کلمه یونانی فولاد گرفته شده زیرا این ماده محتوی آهن و کربن است. (CHALYBITE از CHALYLE آمده، نام قومی بوده که ساکن در کنار بحر اسود بوده و در سابق به کار آهن کاری مشغول بوده‌اند. DANA چاپ ۷ صفحه ۳۴۲) و به علاوه ممکن است ناخالصی‌های خاکی یعنی اکسید کلسیم و سیلیس به اندازه کافی در

۱- شاپران که جغرافی نویسان قدیم محل آنرا در بیست فرسنگی دربند در قفقاز نوشته‌اند و مورخین از شمشیرهای ساخته شده در قرا باغ زیاد تعریف کرده و نوشته‌اند صنعتگران قره باغی شمشیرها را چند بار آب میداده‌اند و آنگاه آنها را صیقلی می‌کردند. شمشیرهای مزبور به مناسبت اینکه مرغوب و گران بها بودند برسم هدیه داده می‌شد. حمدالله مستوفی در نزهت القلوب می‌نویسد شاپران را انوشیروان هادل ساخت. شاید فولاد این شمشیرها از قرا باغ به شاپران آورده می‌شده است.

سنگ معدنی موجود بوده و دیگر احتیاج به اضافه کردن مواد کمک ذوب (فندان) نداشته و به اصطلاح خود گداز بوده است.

پولاد - قدما دو نوع پولاد می شناخته اند : پولاد طبیعی و پولاد مصنوعی . پولاد طبیعی همانطوریکه گفته شد نوعی SIDERITE بوده که در بعضی از معادن آنرا به دست می آورده اند.
و پولاد مصنوعی را از نرم آهن که هماتیت یا مانیتیت بود تهیه می نموده اند.

در الجواهر نوشته شد که فولاد خوب را به فارسی فرند (پرند) می گویند و فولاد خوب هندی به نام بلارک معروف است که با آن شمشیر می سازند نوعی از فولاد بنام روئینا، نوع دیگر مون (یعنی توپر) است که فولادهای سفید رنگی هستند. نوعی که به سیاهی می زند حر مون گویند و نوعی که آبی سیر است آنرا نیله بند می گویند و به سیاهی می زند و نوعی دیگر که معروف به باخری سه رنگ است یکی شبیه به روئینا و برنگ سقلاطون باشد^۱ و دیگری شبیه به باخری منتهی صورت حیوانات یا اشجار در آن دیده می شود و دیگری جلادار است .

در تنسوق نامه نوشته شده که فولاد نیز انواع دارد نوعی از آن بلارک می خوانند و بلارک آن باشد که به وقت کار فرمودن به سبب خشکی بشکند و نوعی دیگر است از آهن هندی که آنرا روئینا گویند و جوهر آن باریک باشد و ریزه بوم آن سبز باشد و نوعی دیگر است در دیار فرنگ که از آن شمشیرها کنند و آن آهنی است بغایت سفید و نرم و بران ...

در عرایس الجواهر و جواهر نامه سلطانی تقریباً همین مطالب دیده

۱ - سقلاطون بایستی معرب Scarlatum لاتینی باشد که ریشه آن از فارسی سقرلات آمده و به فرانسه Ecarlate و به انگلیسی Scarlet شده است.

می‌شود .

بلارك در كتب دیگر بصورت بلالك - بلارك - پالالك وغيره آمده
و شعرا هم درباره بلارك و روهينا اشعار زیادی سروده‌اند.

فردوسی گوید:

هم آن تیر باران که آید فرود بلارك همی گشت و جان می‌درود
اسدی طوسی:

از آن آهن لعل‌گون تیغ چار هم از روهنی و بلارك هزار
رودکی - عنصری - نظامی^۱

چو بر دریا زند تیغ بلالك به ماهی گاو گوید کیف حالك
درباره روهينا سنائی گوید:

به نزد چون تو بی‌جنسی چه دانائی چه نادانی

بدست چون تو نامردی چه نرم آهن چه روهينا
در تحفه حکیم مؤمن چنین نوشته شده: حدید به فارسی آهن است
نر و ماده باشد نر او فولاد و ماده نرم آهن فولاد طبیعی را شابورقان و
مصنوع از نرم آهن را اسطام گویند.

باین ترتیب در دوره صفویه فولاد طبیعی را شابورقان و مصنوعی
را اسطام می‌نامیدند .

با توجه به مطالبی که در الجماهر درباره فولاد نوشته شده
معلوم میشود که در قبل از اسلام و مدتی بعد از آن در ایران انواع فولاد
تهیه میشده است ولی بعداً این صنعت نتوانسته از لحاظ کیفی پیشرفت
نماید. اینطور که معلوم میشود جنس فولاد ایران به پایه فولاد هند نمیرسیده

۱- این شعر در دیوان این سه شاعر ضبط شده است.

است.

تاورنیه در سفرنامه خود می‌نویسد: ایرانی‌ها در صیقل دادن تیغه اسلحه چون شمشیر و کارد باجوهر گوگرد مهارت فراوان دارند اما جنس فولاد ایران و فرنگ برای این کار مناسب نیست از کلکته فولاد میاورند و اسلحه ساخته و رویش صیقل میدهند. برای آب دادن مثل فرنگ فولاد گذاشته را در آب نمی‌گذارند بلکه آنرا در پارچه مرطوبی می‌پیچند^۱.

شاردن می‌نویسد: شمشیرهای ایرانی رگه دار و بسیار اعلا و غیر ممکن است که مثل آنها در اروپا ساخته شود چون فولاد مثل فولاد هند که مورد استفاده ایرانیان است پررنگ نمی‌باشد. در ایران فولاد فراوان است ولی محصول هند را ترجیح میدهند^۲. در مقابل KAEMPFER می‌نویسد فولاد ایران دست کمی از فولاد هند ندارد^۳.

شاردن در جای دیگر می‌نویسد: فولاد ایران خیلی گوگرد دار و محکم و شکننده است برای اینکه خوب آب نمی‌دهند. آنها پس از اینکه آنرا گرم کردند بدون اینکه قرمز شود در پارچه مرطوبی می‌پوشانند بجای اینکه در آب گذارند. این فولاد را با فولاد هند مخلوط کرده و از آن استفاده می‌کنند و آنرا فولاد جوهر دار می‌گویند^۴.

از قرار معلوم فولاد هند از قدیم الایام در ایران فولاد بهتری شناخته شده بوده است.

در کارنامه اردشیر بابکان که بنا بر نوشته محققین در اوایل عهد

۱- کتاب پنجم صفحه ۵۹۹.

۲- Livrell P. 355. Edi Langles

۳- ترجمه فارسی سفرنامه صفحه ۱۶۱.

۴- جلد چهارم صفحه ۳۴۰

ساسانی تنظیم شده در مورد فرار اردشیر بابکان از نزد اردوان پادشاه اشکانی نوشته شده: «کنیز اردوان از کنج اردوان شمشیر هندی و زینتی و کمری میش سر (منقوش به سر بره) و افسری زرین برداشته به پیش اردشیر آورد.» بعد از اسلام هم شعرا در باره فولاد هندی و شمشیر هندی اشعار زیادی دارند.

فردوسی می گوید:

به شمشیر هندی بزد گردنش به آتش بینداخت بی سر تنش

فرخی:

کشتی هرقل به تیغ هندی بکسل بر سر قیصر صلیب ها همه بشکن
و یا سعدی می نویسد:

«پولاد هندی به حلب و آبگینه حلبی به یمن و ...»

نظامی گنجوی گوید:

مخور غیرت هند بی یاد من که هندی تر است از تو پولاد من
طریقه ساختن پولاد در بیان الصناعات تالیف حبیب بن ابراهیم بن محمد تفلیسی طبیب و منجم قرن ششم هجری (وفات ۶۰۰) باین شرح بیان شده است: «اگر خواهند که نرم آهن را پولاد گردانند نخست آهن را بگدازد و چون در آتش گداخته بود پوست انار ترش و هلیله زرد را بهم بیامیزند و بر آهن کنند تا غایت پولاد گردد.»

و در جای دیگر این کتاب نوشته: «اگر خواهند تیغی را آب دهند چنانکه بهر جا که بزنند بگذرد و سخت بران بود زهره گوسفند با کمیز خر بیامیزند و ویرا بدو آب بدهد.»

چندین - از این کلمه در هیچ يك از کتب جواهر و ادویه و همچنین فرهنگ های قبل از دوران قاجاریه ذکر نشده است و تصور میرود از زمان

جنگهای ایران و روس در دوره فتحعلیشاه به زبان فارسی راه یافته باشد. امکان دارد فارسی چگونه روسی باشد.

چدن را قبل از قرن ۱۹ میلادی به فارسی چه می گفته اند؟ آیا این ماده را می شناخته اند؟ ابوریحان بیرونی ضمن توصیف آهن آزماده ای بنام دوصا که آن را به فارسی استه (هسته) میگویند نام می برد و می نویسد در زابلستان بآن رو (از رفتن) می گویند جنسی سخت و سفیدی آن به نفره می زند. *

در فرهنگها عموماً دوص یا دوس به معنای آب غلیظ و سیاهی که در آن آهنگران آهن گذاخته را سرد می کنند آمده است و عربی آنرا ماء الحديد نوشته اند. (منتهی الارب- آندروج- فرهنگ استنگاس- لغت نامه و غیره) در برهان- فرهنگ معین این کلمه دیده نشد.

در ترجمه سرالاسرار از قول رازی نوشته شده دوص دوگونه است اصطخری و عراقی و بهترین آن اصطخری است که آب آهن است» تصور میرود منظور رازی در این جا عصاره باشد نه آنطوریکه در فرهنگها نوشته شده زیرا رازی در جاهای دیگر این کتاب از دوص نام برده و همه جا جسم جامدی مد نظرش بوده است مثلاً در صفحه ۳۸ می نویسد: اگر بخواهی اجسام سخت را ذوب کنی مانند آهن و دوص و فولاد... و یا در صفحه ۱۹۲: «و از سنگها تنها مر قشیشا و مغنیسیا و دوص...» به این ترتیب دوص نمی تواند مایع باشد.

*- آقای مهندس علی پور معاون سازمان زمین شناسی احتمال میدهند که کلمات فرانسوی Acier انگلیسی Steel و آلمانی Stahl و ایتالیایی Acciao به معنی فولاد از کلمه استه یا ستنی که در فرهنگها آنرا آهن و فولاد دانسته اند ریشه گرفته باشد.

درصیدند منسوب به ابوریحان بیرونی نوشته شده: «محمد زکریا گوید دوص آبی را گویند و اطبا گویند که از جواهر حاصل شود و از انواع او نیکوتر عراقی باشد از پس آن و صاحب النخب گوید دوص سنگی است که لون او بغایت سفید باشد و جرم او چون شکسته شود به چشم درفشان نماید به شبه شمشیر مصقول و چون ایام بر آن بگذرد و نم به او رسد تیره رنگ شود و صفات او نماند»

با وجودیکه از کتب سرالاسرار رازی و صیدند - و الجماهر معلوم می گردد که دوص جسم جامدی بوده مع هذا ابن بیطار می نویسد دوص آب آهن دار و بعضی گویند خبث الحديد است و یادرتحفه نوشته شده دوص ماء الحديد. و یا در لغت نامه دوس به معنی آب آهن تاب یعنی آبی که در آن آهن تافته شده اندازند و به فرانسه FEAU DE FER نوشته شده و در فرهنگ ناظم الاطباء بهمین ترتیب معنی شده و ماء الحديد دانسته شده است. مطابق آنچه رازی در سرالاسرار نوشته و مخصوصاً آنچه در مدخل التعلیمی نوشته است «بعضی عقاقیر ساختگی هستند و اصیل نمی باشند مانند مرتك یا مردار سنج و زنگاهن و سرنج و شنگرف و سبتياك و دوص و شك...» و همچنین مطالب کتاب الجماهر و آنچه درصیدند از صاحب النخب نقل شده دوص یا دوس (به کسر د و سکون واو) بایستی چدن باشد و مطابق آنچه ابوریحان در الجماهر نوشته است در زابلستان آن را رو (از رفتن) مینامیدند و به فارسی استه می گفته اند ولی در قرون بعد تا دوره قاجاریه که به آن چدن گفتند معلوم نیست چه نامی به آن داده بوده اند.

معادن آهن — همانطوری که گفته شد در زمان هخامنشی از معادن

آهن اطراف نیریز بهره برداری می شده و امکان دارد همان طوری که جغرافی نویسان بعد از اسلام نوشته اند در دوره های بعد نیز از این معادن بهره برداری بعمل آمده باشد.

جرجی زیدان در تاریخ تمدن اسلام می نویسد : در دوره خلفای عباسی معادن آهن فارس و شهر دمندان کرمان مشهور بود^۱. شاید هم شهر دمندان نزدیک دلفارد بوده باشد که از معدن آن در دوره های بعد نام برده اند.

دمرگان باستان شناس فرانسوی در کتاب تمدن های اولیه ضمن بحث از صادرات ایران در دوره هخامنشی از صادرات آهن گیلان (شاید ماسوله) و مازندران و مغرب دریاچه رضائیه نام میبرد.

اصطخری در مسالك الممالك ، از آهن کوه های بارز در کرمان^۲ و ابن حوقل در صورة الارض از معدن جبال قفص و کوه های بارز - کوه - های اصطخر خراسان نام برده است^۳.

ابن بلخی در فارس نامه از معدن آهن در قطره و صاهک (چاهک) یاد کرده و مارکوپولو در سفرنامه خود به معادن آهن کوه بنان و کارخانه ذوب آهن آن اشاره کرده و نوشته است در آنجا آینه هایی از فولاد تهیه می کنند^۴. حمداله مستوفی در نزهت القلوب از معدن آهن خواف قهستان - معدن جبال قارن کرمان معدن صاهه در فارس (که آنجا پولادی نیکو دهد) معدن قطره در فارس معدن کوره به ولایت طارمین قزوین و معدن هوین به

۱- جلد دوم ترجمه فارسی صفحه ۱۱۲.

۲- صفحه ۱۲۲.

۳- صفحات ۶۷ و ۷۶ و ۱۶۹.

۴- چاپ L. Hambis صفحه ۴۷.

کوه لر کوچک - معدن گنجه اران - معدن کلپیر در آذربایجان یاد کرده است.^۱

دردوره صفویه تقریباً تمام سیاحان از معدن آهن ایران یاد کرده‌اند. OLEARIUS از فولاد تبریز که از معدن آنجا بدست می‌آید و همچنین از معدن آهن دماوند یاد کرده و می‌نویسد بهترین آهن را از ماسوله بدست می‌آورند.

تنها رافائل دومانس است که می‌نویسد در ایران مصرف آهن زیاد نیست. او می‌گوید: «در اینجا آهن برای مصرف کشور فراوان است ولی دامنه مصرف آن شکل مغرب زمین نیست و فقط به مصرف می‌رسد»^۲. در دوره قاجاریه مخصوصاً بعد از جنگهای ایران و روس بهره - برداری از معدن آهن نسبت به دوره قبل مخصوصاً برای تهیه اسلحه افزایش یافته است.

در اولین شماره کاغذ اخبار یعنی اولین روزنامه‌ای که به مدیریت میرزا صالح شیرازی در رمضان ۱۲۵۲ منتشر شده است چنین می‌خوانیم: «جعفی قلی بیک افشار برای آهن ریزی به روسیه فرستاده شد (از طرف عباس میرزا) ومدتی در معدن سیبری کار کرد و پس از بازگشت به ایران در معدن نائیج مازندران به گلوله ریزی اشتغال جست و در ظرف یکسال صد هزار گلوله چرخ‌ریخته به توپخانه فرستاد.»

در کتابچه خطی که بوسیله محمد صالح تبریزی مسئول امور معدن در دوره محمدشاه قاجار تهیه شده از تعداد زیادی معدن آهن نام برده شده

۱- چاپ لی استرانج صفحه ۲۰۲

۲- سفرنامه به زبان فرانسه صفحه ۱۴

و می نویسد از معادن زیر بهره برداری بعمل می آید: معدن انجرد که قدیم و مشهور است خرج زیادی شده و آهن آن مثل آهن حاج ترخان است - آهن ماسوله قریب ۴۰۰ سال است که در این معدن کار می کنند. گذران اهالی از این معدن است و سالیانه مالیات و تعارف حاکم ۱۲۵۰ تومان است که معدن کاران می دهند سنگ را از معدن باری چهارصد دینار خرند و بار - گیری کرده به سر کوره می آوزند و عوض او را آهن خالص از آنها گرفته و به کسبه می فروشند کسبه هم از آن نعل و میخ درست کرده بولایت ها می - فرستند. از معدن تا سر کوره که در جنگل است يك فرسخ و نیم است. معدن آهن نایبج .

سرجان ملکم در کتاب تاریخ ایران می نویسد: «کار آهن و فولاد را خوب می کنند . شمشیر هایشان اگر چه زود شکن است ولی خوش فرم و خوش جوهر از آب بیرون می آورند. توپ ریختن و سایر آلات جبه خانه ساختن نیز در میان ایشان متداول است. در این باب اگر حکومتی که ترغیب علم و مهارت کند داشتند بزودی با صنعت کاران فرنگ دم مبارات و مساوات می زدند»^۱

بطوری که نوشته اند اولین بار ماشین بخار بوسیله مون تیت انگلیسی در سال ۱۲۵۰ برای استخراج معدن آهن قراچه داغ شروع به کار کرد^۲.

در سال ۱۳۱۶ قمری امتیاز استخراج این معادن به شرکت معادن روس برای مدت ۷۰ سال واگذار گردید.

۱- ترجمه فارسی چاپ ۱۷۲۱ صفحه ۳۱۱

۲- اندیشه ترقی و حکومت قانون عهد سپهسالار تالیف فریدون آدمیت

خواص آهن - در بیان الصناعات می‌خوانیم: اگر زنگاهن^۱ را خرد
بسایند و بر پلك چشم پراکنند ناخنه را نيك بوده و درشتی پلك‌های چشم
را سود دارد و همچنین بواسیر و ریشی مقعد را نافع بود.

۱- زنگاهن یا زعفران الحديد یا زنجار آهن یا زنگار آهن ئیدروکسید
آهن است. سعدی آهن خوردگی را موریانه نامیده و از قرار معلوم آن را مورچانه
هم می‌گفتند سعدی می‌گوید:

آهنی را که موریانه بخورد نتوان برد از او به صیقل رنگ
خبث الحديد یا توپال آهن - ریم آهن - چرك آهن - داشخار - داشغال
فنجك - داشخوار Ecaill de fer یا Battiture de fer است.
خاقانی می‌گوید:

زنوك ناك این ریمن خماهن فام هزار چشمه چور یماهن است سینه‌ن
احتمال می‌رود همان چیزی باشد که در کتاب پهلوی زند بهمن یشت آن را
اسن گومیخت نامیده‌اند.

استادپور داود در کتاب یشت‌ها (صفحه ۲۸۴ جلد دوم) نقل نموده که
اهورامزدا درختی به زرتشت نشان داد و گفت این درخت عبارت از گیتی و هفت شاخه
فلزی که از آن سرزده عبارت از هفت دوره آینده جهان است. شاخه زرین آن اشاره
به عهد زرتشت و گشتاسب و شاخه سیمین آن اشاره به عهد اردشیر و شاخه‌های دیگر
این که شاخه‌های روئین و برنجین و ارزیزین و پولاد و آهن آلوده و تیره (آسن
گومیخت) باشد به حسب ترتیب متعلق به عهد‌های اردشیر بابکان و بلاش اشکانی و
بهرام گور و خسرو پسر قباد و آخرین که آهن آلوده و تیره باشد عبارت است از عهد
سلطنت دیوهای ژولیده موی خشم نژاد.

در زراتشت نامه تالیف زرتشت بهرام بن پژدوکه در سال ۱۲۷۸ میلادی
تنظیم شده درباره این موضوع چنین سروده شده است:

یکی شاخ زرین و دیگر ز سیم	سه دیگر برنج و ز دریتیم
چهارم ز روئین همه شاخ اوی	و پنجم ز ارزیز بودش بروی
ششم شاخ بودش ز پولاد سخت	چو هفتم از او بود آهن گمخت

آهن گرم را باری چند درسیکی افکنند و کسی را که شکم رفتن بوده نیک باشد.

در تنسوق نامه نوشته شده که زنگاهن به معده نافع بود و از آبها که بر معادن آهن گذرد هیچ آبی نافع تر از آهن نیست که برکان او گذرد و آبی که در دیگ آهنین بجوشند و سرد کرده مستسقی را نافع بود. در عرایس الجواهر میخوانیم: از آهن تو بال آهن حاصل شود که آنرا خبث الحديد گویند آن را در داروها بکار برند.

به هفتم از آن شاخ آهن گمیخت زگیتی بدانگه بیاید گریخت
(نقل از کارنامه اردشیر بابکان به کوشش استاد پور داود)
در تحفه نوشته شده تو بال معرب از تنفال فارسی است و آن چیزی است از مس و آهن تفته در حین کوفتن او ریزد و در مخزن الادویه اضافه شده که یونانی آن اماطیطس (Hematites) است ولی باید Helitis باشد میرهوف در ترجمه شرح اسماء العقار نوشته است تو بال فارسی است معادل یونانی Lepis به معنی پوسته است.

سرب

دو صندوق پر سرب و ارزیز کرد
فردوسی

به چشم خرد چیز ناچیز کرد

رصاص اسود

به انگلیسی LEAD

به فرانسه PLOMBE

به ایتالیائی PIOMBO

به آلمانی BLEY

وزن مخصوص ۱۱/۳۵ درجه ذوب ۳۲۷ درجه سانتیگراد علامت شیمیایی Pb

سرب از هزاره چهارم قبل از میلاد مورد مصرف قرار گرفته است. در ابتدا سنگهای معدنی مس که دارای سرب بود و در اثر حرارت تولید هم بسته‌ای می‌نموده‌اند مورد استفاده قرار گرفته و سپس بتدریج از سنگ‌های معدنی سرب بهره برداری بعمل آمده است.

طبق نظر باستان شناسان قدیمی ترین قومی که سرب را مورد استفاده قرار داده‌اند مصریهای باستان بوده‌اند که این فلز را برای لعاب ظروف به کار برده و از کانی‌های سرب نقره دار نقره استخراج

می نموده اند.

در اروپا اولین دفعه اسپانیایی ها در هزاره دوم قبل از میلاد در ناحیه ریوتینتو (RIOTINTO) شروع به استخراج سرب نموده اند و سپس از معادن سرب ونقره LAURIUM در یونان بهره برداری بعمل آمده است. در ایران سرب از اواخر هزاره سوم شناخته شده و چون ذوب کر بناتهای سرب آسان بود بهره برداری از معادن کر بنات زودتر شروع شده و دیده می شود در معادنی که سولفور و کر بنات توأمأ وجود داشته فقط از سنگ های معدنی کر بناتی بهره برداری نموده اند.

نام سرب را به زبان هخامنشی بدست نیاوردم و بطوری که در فرهنگ نظام آورده شده سرب را در اوستا سرو یا سروه و در زبان پهلوی سرب SORP می گفته اند (در زبان سوئدی هم به سرب SRU می گویند) ولی در لغت نامه قید شده که در زبان پهلوی به سرب سرپین SRPIN گفته می شده است. باستان شناسان نوشته اند که سرب به کلدانی اناکو و به آشوری کوآن نا نامیده می شده و کلمه ابردر اواخر هزاره سوم قبل از میلاد مفهوم يك فلز عادی را داشته که خواص سرب یا قلع را دارا بوده است. شاید هم آنک که به عربی معنی سرب می دهد از اناکو کلدانی آمده باشد.

در دوره قبل از اسلام از سرب به عنوان ملات در کارهای ساختمانی - سد سازی - پل سازی استفاده می شده و به علاوه از آن بعضی از ظروف ساخته شده است.

داند اما یف در کتاب «ایران در دوره نخستین پادشاهان هخامنشی

می نویسد:

«ابتدای کتیبه بیستون به خط میخی که متضمن نام اجداد داریوش

است برای چلوگیری از متلاشی شدن کلمه بوسیله سرب مذاب پر شده است.^۱»
گیرشمن می نویسد: «در دوره سلوکیان، ایران آهن و مس و سرب
که استخراج آن تحت مراقبت صاحب منصبان شاهی بود افزون گردید و
صادر هم می شد. همه معادن و استخراجات تحت انحصار بود ملك شاه
محسوب می شده ...^۲»

در الجماهر، بیرونی می نویسد سرب خراسان و عراق به روم صادر
می شود. باین ترتیب می بینیم که چه قبل و چه بعد از اسلام سرب پیش از
اندازه احتیاج کشور تولید می شده و قسمتی از آن صادر می گردیده است.
بعد از اسلام — به سرب رصاص اسودسُرب (بروزن ترب) و اسرب
هم می گفتند.

سوزنی سمرقندی می گوید:

چو سیم خام شود گر نهی سرب بردست

چو زر پخته شود گر نهی بر آهن گام

و طواط:

سرو را چرخ شخص من بگداخت در تف حادثات همچو رصاص
درصیدنه نوشته شده که رصاص معرب دچاج است.

در الجماهر نوشته شده ثاوفرسطس (ثوفراست فیلسوف یونانی و
شاگرد ارسطو) گفته که اگر ظرفی را از سرب پر کنیم سنگین تر می شود تا
آنرا از طلا و نقره پر کنیم و من تصور نمی کنم در مورد طلا درست باشد.^۳
پلین در کتاب ۳۳ فصل ۳ و در کتاب ۳۴ فصل ۱۶ همین اشتباه را مرتکب شده

۱- ترجمه فارسی صفحه ۱۱۰

۲- ایران از آغاز تا اسلام صفحه ۲۳۷

است.

وزن مخصوص سرب را ابوریحان ۱۱/۶ و خازنی ۱۱/۳۲ بدست آورده‌اند.

سرب موارد استعمال زیادی در کیمیا داشته بطوری که کیمیاگران به آن ۳۷ نام داده بوده‌اند از قبیل شیخ - عزرائیل قابیل - مرغ سیاه - صبور - گمراه - دلیل و غیره.

در تنسونامه در باره سرب چنین نوشته شده است: «معدن او بسیار مواضع است و عزتی ندارد از قلعی سیاه‌تر باشد و زود بگدازد ... سرب را چون بسوزند از او سپیده سازند در رنگها و مرهم‌ها و داروی چشم و نقاشی بکار دارند و اگر آتش زیادت کنند سرخ شود و آنرا سرنج گویند و هر دو نقاشان بکار دارند و مردا سنگ‌هم از اسرب سازند به آتش بگدازند و اسرب سوخته بروی نهند... و اگر اسرب را در میان ثقل انگور که آن معصره سرکه باشد بکنند اسفیداج پدید آید...»

در عرایس الجواهر می‌خوانیم: «اسرب را ابار گویند و آن نوعی است از رصاص (قلع) و گداز او مثل رصاص است و سیاه و کدر و تیره... چون مکلس کنند سرخ شود آن را اسرنج و شنکرف خوانند و آن رنگی است که نقاشان بر کاغذها و دیوارها و چوب و غیر آن بکار دارند... و چون باز مکلس کنند سپیدایی به غایت باشد و این نیز از جمله رنگ‌هاست نقاشان را و آن را سپیده کمانگران گویند... و از اسرب به صناعت مردار سنگ بسازند که در بیشتر مرهم‌ها نافع بود و جراحات را خشک کند... و اگر گاورسه اسرب در میان ثقل انگور که معصره سرکه باشد بکنند هم - چنانک برصفحات مس زنجار ظاهر می‌شود بر آنجا به تسدريج اسپیداج پدید می‌آید...»

بطوری که می بینیم در عرایس الجواهر اسرنج و شنگرف یکی دانسته شده و در صیدنه هم این مطلب دیده می شود در آنجا که نوشته شده «اسرنج نام روسختج و به فارسی شنگرف گویند.» در جواهر نامه هم می خوانیم «اگر اسرب مکلس را آتش بسیار بدهند شنگرف شود.»

این اشتباه از اینجا ناشی شده که پزشکان و طبیعی دانان یونانی و رومی به شنگرف و سرنج يك نام داده بودند همان طوری که در فصل جیوه درباره آن یادآوری نمودم.

در دوره بعد از اسلام بهره برداری معادن سرب بیشتر به جهت به دست آوردن نقره آنها بوده است و در اغلب کتب این معادن را معادن نقره نامیده اند.

میزان استخراج هم نسبتاً زیاد بوده چه همان طوری که بیرونی نوشته است قسمتی از سرب ایران به خارج صادر می شده است. يك نمونه از میزان استخراج يك معدن سرب را در چهار مقاله نظامی - عروضی می - خوانیم : «کان سرب ورساد (ورساد یا ورساو نزدیک کابل) از این عید تا به عید کوسفند کشان بتو دادم عاملی بفرست. چنان کردم واسحق یهودی را بفرستادم در صمیم تابستان بود و وقت کار و گوهر بسیار می گذاختند. در مدت ۷۰ روز دوازده هزار من سرب از آن خمس بدین دعاگو رسید...»^۱

در دوره صفویه مخصوصاً در دوره شاه عباس ثانی بعلت این که صدر اعظم این پادشاه علاقه زیادی به توسعه بهره برداری معادن از خود نشان می داد معدن کاری توسعه یافت و مخصوصاً از معادن سرب برای به

۱- چهار مقاله به تصحیح دکتر معین صفحه ۸۶ چنان که دیده می شود استخراج سالیانه این معدن نزدیک به يك هزار تن سرب بوده است.

دست آوردن نقره آن فعالیت زیادی بعمل آمد ولی از قرار معلوم بعلمت کمی هیزم و سوخت نتوانستند نقره کافی از معادن سرب بدست آورند. تاورنیه در سفرنامه خود می نویسد: «قبل از این در ایران قلع و سرب یافت نمی شد (درباره سرب گفتار تاورنیه صحیح به نظر نمی رسد) «بر اثر اهتمام اعتماد الدوله (صدر اعظم شاه عباس ثانی) يك معدن سرب نزدیک یزد یافت شد. پس از آن اعتماد الدوله خواست از سرب نقره استخراج کند ولی در سرب های داخلی (منظور سرب معدن نزدیک یزد است) نتوانست نقره بدست آورد و بقدری سرب خرید که قیمت سرب از منی يك عباسی به پنج عباسی رسید و چون قیمت هیزم گران بود اگر در سرب نقره هم وجود داشت صرف نمی کرد!».

در دوره قاجاریه پس از ورود هیئت ژنرال گاردان که ساخت اسلحه باروش ازوپائی در ایران آغاز گردید بهره برداری از معادن سرب هم توسعه یافته است.

بطوری که از بعضی کتب این دوره معلوم می شود هنوز به سرب رصاص (بروزن حواس) هم می گفتند. گلوله سربی را رصاص می نامیدند ولی بعداً از دوره ناصرالدین شاه نام عربی رصاص دیگر دیده نمی شود. موضوعی که یادآوری آن در این جا بی مناسبت نیست اینست که در اغلب کتب به شکسته شدن الماس بوسیله سرب اشاره شده و با وجودی که ابوریحان بیرونی علت واقعی آنرا نوشته است معیناً نویسندگان بعدی تصور کرده اند که سختی سرب بیش از الماس است شعرا هم در این باره اشعار زیادی سروده اند.

ناصر خسرو می گوید:

نگوئی سنگ مقناطیس آهن چون کشد با خود

سرب الماس را برد که این حکمت زبر دارد

و یا خاقانی می گوید:

در آن چه عیب که از سرب بشکند الماس

هنر در آنکه ز الماس بشکند پولاد

و نظامی:

مشو نرم گفتار با زیر دست که الماس از ارزیز گیرد شکست

فرآورده های سرب

مرداسنگ (Pbo) LITHARGE - در کتب مختلف بصور گوناگون

از قبیل مرداسنج مردار سنگ - مرتك - لینارخوس - لیندرخوس نوشته شده است.

مترجم کتاب شرح اسماء العقار نوشته است که مرتك مخفف

مرداسنج است ولی برو کلمان عقیده دارد که این کلمه از MARDEKA

سریانی گرفته شده که معنی لیتارژ می دهد. اسپانیایی ها هم به آن

ALMARTAGA می گویند^۱.

در تحفه نوشته شده مرتك مردار سنگ است که سفید کرده باشند

نه مطلق مردار سنگ و شاید همان است که در عرایس الجواهر سپیده کمان

گران نامیده شده است.

لیندرخوس و لینارخوس هم بایستی تحریف معرب LITHARG-

YRUS لاتین باشد.

۱- به انگلیسی Litharge به آلمانی Bleiglaette به ایتالیایی Lilhargirio

۲- سرنج- MINIUM (pb3o4) - این ماده را نیز به نام های اسرنج - سرب سوخته رصاص محرق- زرقون - زرجون - زرغون - آذرگون - سندوقس - سندوخس صندقیس- اسرب محرق نوشته اند.
گویا به فارسی در قدیم الایام به آن آذرگون گفته می شده و زرقون و زرغون - زرجون معرب آنست . در اسپانیا هم به آن AZARCON می گویند^۱.

اما سندوقس - سندوخس و صندقیس بایستی معرب SANDYX باشد نامی که دیسقدریدس به سرنج داده بوده است .

۳- سفیداب [2PbCo₃ Pb(OH)₂] CERUSE معرب آن سفیداج و سفیداج شده است^۲.

در کتاب الادویه حبیش تفلیسی خطی به شماره ۴۵۵۹ کتابخانه ملک نوشته شده که سفیدآب را به رومی فستمین و به سریانی اسبازاج می گویند.
تصور می رود فستمین معرب کلمه PSIMMYTHIUM لاتین و یونانی باشد که پلین هم از آن در کتاب ۳۵ فصل ۱۸ نام برده است.

در تحفه حکیم مؤمن نوشته شده اهمونیون یونانی سفیداج است و در جای دیگر ذکر شده سمونئون اسم یونانی سفیداج است که شاید این این کلمات هم محرف معرب پسی می تیوم باشد.

ابن بیطار آنرا سفیداج الرصاص و باروق نامیده و می نویسد در

۱- به انگلیسی Minium به آلمانی Mennige به ایتالیائی Minio

۲- به انگلیسی White of lead به آلمانی Bleiweiss به ایتالیائی Biacca امروده بجای آن از Lithopce که مخلوطی است از سولفور روی و سولفات باریم استفاده می کنند. رازی اولین کسی است که استفاده از سفیدآب را در شیمی معمول ساخت.

مغرب (منظور مغرب اسلامی است) البیاض و در تونس به آن باروق می-گویند.

حکیم مؤمن می نویسد باروق عبرانی سفیداج است و در برهان ولغت نامه باروق لغت رومی سفید آب قلعی دانسته شده است. در تحفه از سفیداج الجصاصین نام برده شده و آن را سفید آب یزدی نامیده و نوشته شده از سنگ براق صفایحی کچ و امثال آن در یزد درست می کنند چربی را از بین می برد و صاف کنند بشره است. باید دانست که این سفید آب غیر از سفیدابی است که از سرب درست می شود. این همان روشور یا سفید آب حمام است که از گرد آهک خالص و مغز حرام درست می کردند و فعلاً از MEHL که کربنات کلسیم خالص است بایه و چربی های دیگر درست می کنند. بنابراین کچی که تحفه ذکر کرده بایستی کربنات کلسیم خالص باشد نه کچ که سولفات کلسیم است.

معادن سرب- در ایران معادن سرب فراوان و در بسیاری از آنها از عهد باستان بهره برداری شده است.

در دوره بعد از اسلام که اطلاعات، در باره معادن در اثر نوشته جغرافی نویسان بیشتر است موقعیت جغرافیائی معادنی که از آنها بهره - برداری می شده آشکارتر است.

ابودلف سیاح عرب از معادن سرب دماوند و طبرستان نام برده است. در کتاب حدود العالم از معدن سرب در کوه های بین جیرفت و بم و کوه های طوس - سامار درمازندران. در نزهت القلوب نیز از معادن سرب در کوه دماوند - جبال بخارا اسروشنه و فرغانه یاد شده است. در کتب جواهر بعثت فراوان بودن معادن سرب از موقعیت معادن

ذکری نشده است. در اکثر معادن سرب ایران آثار کارهای خیلی قدیمی دیده شده و این می‌رساند که در گذشته بهره برداری از معادن سرب توسعه زیادی داشته است.

در دوره صفویه تاورنیه سیاح فرانسوی که از قول او شمه‌ای در صفحات قبل نقل شد در صفحه ۳۶۴ سفرنامه خود می‌نویسد: «سرب از ایالت کرمان می‌آورند. آهن و پولاد از قزوین و خراسان به مقدار کثیر می‌آید.»

در دوره قاجاریه پس از جنگهای ایران و روس با اینکه فعالیت در معادن سرب افزایش یافته است معه‌ذا در کتابچه محمد صالح تبریزی که در دوره محمد شاه قاجار مسئول امور معادن بوده فقط از چهار معدن سرب یاد شده و نوشته شده: «مقرب الخاقان . . . در نزدیک یزد معدن سرب پیدا کرده و سالی هزار خروار به قورخانه مبار که می‌آورد واقع در احمدآباد است. همچنین در خلیل آباد نیم فرسنگی معدن آهن ماسوله مشهور به سر به کمال تات قشلاقی از محال رودبار هر سال به قورخانه می‌آورند.»

WATSON در تاریخ ایران می‌نویسد: «در یزد نیز مانند سایر نقاط ایران منابع معدنی مملکت چندان مورد توجه واقع نشده بلکه بکلی عاطل مانده است. تنها معدنی که استخراج می‌شود سرب زرکان است که محصول آن را بین ۷۰۰ تا ۱۳۰۰ گিরوانکه گفته‌اند.»

کنت روشو شوار سفیر فرانسه در دوره ناصرالدین شاه در خاطرات سفر ایران می‌نویسد «سرب و مس و قلع از روسیه یا از هند وارد ایران می‌شود . . . مصرف سرب در ایران کم است.

لرد کرزن در کتاب ایران و قضیه ایران می نویسد: «یگانه مصرف سرب در حال حاضر در ایران ساختن گلوله و فشنگ است و تقریباً هزار تن از این فلز برای تمام مصارف ایران کافی است»^۱.

تا قبل از جنگ جهانی دوم مصرف سرب در ایران ناچیز بود و از معادن سرب بهره برداری چندانی بعمل نمی آمد و فقط بعد از جنگ است که بهره برداری از معادن سرب بیشتر بمنظور صادرات افزایش یافته است. خواص سرب - تقریباً در همه کتب و ادویه نوشته شده که اگر صفحه سرب به پشت به نشانند شهوت به نشانند و احتلام باز دارد. اگر سرب را بر غددی که بر اعضا پدید آید بندند بگدازد.

در فرخ نامه جمالی نوشته شده که اگر خواهند که اسب سیاه، سفید شود مردار - سنگ به باید گرفت و مازو و زنگار و آهک و زاج و حنا و گل خوردنی و همه به آب گرم بر باید کرد و ستور اندایند سیاه شود^۲. (منظور سیاه کردن اسب سفید بوده است).

۱- ترجمه فارسی صفحه ۱۷۶.

۲- به تصحیح ایرج افشار نو صفحه ۳۳.

ارزیز

بيك جزو از هزاران جزو يك ذره نسنجم من
كه از ارزيز و از آهن ن من استخوان دارد
عميق

رصاص

به انگلیسی TIN

به فرانسه ETAIN

به ایتالیائی STAGNO

به آلمانی ZINN

وزن مخصوص ۷/۳ نقطه ذوب ۲۳۲ درجه سانتیگراد علامت شیمیائی Sn

قلع یا ارزیز یکی از فلزاتیست که در پیشرفت تمدن بشری تأثیر بسزائی داشته است. قلع خالص، نرم و شکننده است ولی وقتی بامس ترکیب شود جسم سختی بوجود می آید که اگر سختی قلع را ۵ و سختی مس را ده فرض کنیم سختی جسم تولید شده یعنی مفرغ ۱۰۰ تا ۱۵۰ می شود و بعلت همین سختی است که قبل از کشف و بکار بردن آهن، بشر استفاده زیادی از آن کرده است.

عصر مفرغ از ۳۰۰۰ قبل از میلاد شروع می‌گردد و این طور که محققین نوشته‌اند اولین قومی که مفرغ را شناخت سومری‌ها بوده‌اند. خود قلع به تنهایی مورد استفاده قرار نگرفته و ابزار قلعی را بشر هرگز نشناخته و مدرکی بدست نیامده که نشان دهد مردم باستان قلع را همچو يك فلز شناخته باشند.

مورخین نوشته‌اند که در زمان دودمان هجدهم مصر قلع بعنوان يك كالای وارداتی شناخته شده بود. تصویری رود منظور آنها از قلع انتمیوان بوده است چه برای مردم باستان تشخیص قلع از انتمیران مشکل بود و امکان دارد انتمیوان را به جای قلع گرفته باشند زیرا مقدار زیادی مفرغ در قبرس بدست آمده که در آنها به جای قلع انتمیوان بکار رفته و غالباً در مفرغ‌های باستان انتمیوان وجود دارد.

در دوره‌های بعدی یعنی دوره یونانیان باستان قلع شناخته شده بود و مدارکی وجود دارد که نشان می‌دهد کشتی‌های کارتاژی از جزایر انگلستان قلع به شرق آورده‌اند.

در ایران طبق نظر باستان شناسان قلع از اواخر هزاره سوم قبل از میلاد برای ساختن مفرغ بکار رفته است. در اشیاء مفرغی بدست آمده از کاوش‌های باستان شناسی تا ۰/۰۲۵ قلع وجود داشته است.^۱

به بینیم قلع مصرفی در ایران از کجا تأمین می‌شده است؟ بطور کلی مورخین- جغرافی نویسان، باستان‌شناسان دوره بعد از اسلام و همچنین محققین از ۷ نقطه ایران نامبرده‌اند که در آنها معادن قلع وجود داشته است: شمال خراسان- استرآباد- سیستان- اطراف دریای خزر- لرستان

۱- آزمایشات شیمیائی خانم Halme از همراهان دکتر گیرشمن جلد دوم چاپ

– نزدیک کوه بنان کرمان – نزدیک تبریز.

۱– شمال خراسان – استرابون جغرافی نویسنده یونانی (۶۳ قبل از میلاد تا ۲۱ بعد از میلاد) اشاره به معادن قلع در شمال خراسان نمود و نتودر ورتایم در مجله SCIENCE آمریکا (شماره ۴ دسامبر ۱۹۶۴) از قول نامبرد. نقل کرده که در UTSCHAN (قوچان!) در سابق معادن قلع وجود داشته است.

دوستان در گزارش ماموریت علمی در ایران می نویسند که این منطقه را بازدید کرده و هیچ گونه آثاری از قلع ندیده است.

در مجله ANTIQUITY (چاپ انگلستان شماره مارس ۱۹۳۷) به سردبیری CRAWFORD و R. AUSTIN مقاله ای چاپ شده که در آن می خوانیم:

«اطلاعاتی که فون بائر از یکی از دوستان آقای SEMENOV نایب رئیس انجمن جغرافی دانان بنام OGORDNIKOW بدست آورده مشعر بر این است که آقا کاظم رجینی یکی از ساکنان مشهد که دارای چند معدن مس در خراسان است باو گفته در ۱/۲ فرسنگی قوچان – میان عباس (UTSCHAN–MION ABAS) معادن قلع آهن – مس – گوگرد – سرب وجود دارد و در ۲/۶ فرسنگی مشهد در RABODJI ALOKABAND (رابط علقه بند؟) معدن قلع وجود دارد. (رابط علقه بند واقع در ۲۰ تا ۳۰ کیلومتری جنوب غربی مشهد است).

KAEMPFER سیاح دوره صفوی نیز اشاره به معدن قلع خراسان نموده است.^۱

همچنین در کتابچه محمد صالح تبریزی متصدی معادن در دوره محمد شاه قاجار نوشته شده که در خراسان در نواحی ساور معدن قلع وجود دارد.

اکتشافاتی که تاکنون از طرف سازمان زمین شناسی در این منطقه بعمل آمده هرچند نا تمام است ولی در جنوب غربی مشهد آثاری از گاستیریت در آبرفت ها دیده شده ولی هنوز معلوم نیست این آثار از کجا آمده است.

۲- استرآباد - زمین شناس فرانسوی موسوم به L. DE LAUNAY در کتاب منابع معدنی آسیا «RICHESSSES MINERALES DE L'ASIE» نوشته است:

«می گویند در کوه زردامغان شن های طلا دار وجود دارد و در استرآباد (نزدیک دامغان) آثار قلع دیده شده است»^۱.

۳- سیستان - گوردن چابلد در کتاب سیرتاریخ می نویسد: «قلع از سیستان و آسیای صغیر و قسمتی از اروپا وارد می شد»^۲.

دکتر گیرشمن در کتاب «ایران از آغاز تا اسلام» می نویسد: «اختراع مفرغ موجب تکمیل روش ایجاد و تحصیل اشیاء فلزی گردید و تقاضای مواد خام روز افزون شد.

این سرچشمه ثروت، ایران را بعنوان یکی از مهمترین تهیه کنندگان قلع و سرب و چوب و سنگ لایق دخول در مجمع ملل کرد»^۳.

و در جای دیگر می نویسد: «در شاهنشاهی علاوه بر چوب، فلزات

۱- صفحه ۶۶۱.

۲- ترجمه فارسی صفحه ۷۷.

۳- صفحه ۵۵.

را هم بسیار استخراج می کردند. از قبرس نقره و مس و آهن و از ناحیه کرمان طلا و نقره استخراج می کردند. سیستان از حیت قلع مشهور بود^۱. در سیستان هنوز اکتشافات زمین شناسی کافی بعمل نیامده و امکان وجود قلع در این منطقه بعید به نظر نمی رسد.

۴- کوه بنان - قدیمی ترین اشاره به وجود قلع در کرمان بوسیله KAEMPFER سیاح دوره شاه سلیمان صفوی شده است^۲.

تئودورور تایم در مجله علوم چاپ امریکا می نویسد: «کوه بنان شهری دور دست از صحرای مرکزی ایران که از زمان مسافرت مارکوپولو به آن نقطه از جهت داشتن اکسیدروی شهرت یافته است نیز جزو منابع قلع بشمار می رفته ولی هیچ دلیل تاریخی و زمین شناسی این موضوع را تأیید نکرده است^۳».

لرد کرزن در کتاب «ایران و قضیه ایران» می نویسد: «معدن غنی قلع در هروزه ۶۰ میلی کرمان در سر جاده راور هست^۴».

در جای دیگر کتاب خود می نویسد: «خانیکف در سال ۱۸۵۹ در قلعه زری بین بیرجند و نه، دهلیزهای وسیع قدیمی مشاهده کرده بود که از آن مس و سرب و قلع و فیروزه در عهد قدیم استخراج می شده. از قرار معلوم بعد از حمله عرب دیگر مورد استفاده واقع نشده است^۴».

و در جای دیگر می نویسد: «مس و سرب و گوگرد و پنبه نسوز و قلع به مقادیر زیاد در ناحیه انارک پیدا شده است که بقرار معلوم بیش از اندازه عادی

۱- صفحه ۱۷۴.

۲- ترجمه فارسی سفرنامه کمفر صفحه ۱۱۷.

۳- شماره چهارم دسامبر ۱۹۶۴

۴- جلد دوم صفحه ۶۱۷.

غنی است.^۱»

تصور می‌رود نویسندگان فوق ماده دیگری مثلاً آنتیموان را بجای قلع گرفته باشند.

۵- اطراف تبریز - دمرگان باستان شناس فرانسوی در کتاب ماموریت علمی در ایران می‌نویسد: «کاپیتن ویلبراهام در کتاب خود بنام «مسافرت در ولایات ماوراء قفقاز» چاپ ۱۸۳۹ در صفحه ۷۵ نوشته است: گفته‌اند قلع کرج داغی نزدیک انجورد در ۲۵ کیلومتری تبریز در سابق به وسیله یک انگلیسی بنام SIR ROBERTSON استخراج می‌شده. فعلاً در این نقطه فعالیتی نیست ولی برحسب سنگ‌های باطله در سر معدن می‌توان گفت که در سابق استخراج این معدن زیاد بوده است.»

نویسنده نوشته است که این معدن معدن قلع بوده یا چیزی دیگر. در مجله ANTIQUITY سابق الذکر به کتاب ویلبراهام اشاره کرده و به جای کرج داغی ALIKAN DAGH (علی خان داغ!) نوشته است. در کتابچه محمد صالح تبریزی که در دوره محمد شاه قاجار تهیه شده نوشته شده است «در قرچه داغ معدن قلع وجود دارد» ولی به بهره برداری از آن اشاره‌ای نشده است.^۲

۶- لرستان - نویسندگان کتب بعد از اسلام اشاره به وجود معادن قلع در لرستان و اطراف همدان نموده‌اند.

زکریای قزوینی در کتاب آثار البلاد از معادن قلع اطراف همدان و حمداله مستوفی در نزهت القلوب از معدن مان رود نام برده است. وی

۱- صفحه ۱۸۶.

۲- در این منطقه یعنی نزدیک انجورد مولیدن وجود دارد شاید این ماده را بجای قلع گرفته باشند.

می نویسد: «قلعی از همه معادن مهمتر آن قلعه است سرحد هندوچین و بدین سبب آن جواهر را قلعی خوانند و به روایتی در اندلس (اسپانیا) کوهی است آن را قلعه می خوانند بدان معنی ارزیز است. معدن به مان رودلر كوچك (منطقه بروجرد و خرم آباد) قلعی پاره‌ها باشد بشکل بلوط هر يك كمایش دومثقال و هريك را سوراخی در میان.

معدن به جزایر کله و سر بزه بحر هند و به ولایت فرنگک.»

اشاره‌ای که حمدالله مستوفی به شباهت کانی قلعه با بلوط نموده وجود قلعه را در آن منطقه نشان می‌دهد و امکان دارد که از عهد باستان تا زمان حمدالله مستوفی یعنی اوایل قرن هشتم هجری از این محل قلعه استخراج شده باشد. مخصوصاً اگر به نوشته‌های ورتایم در مجله علوم چاپ امریکا توجه کنیم، نامبرده می‌نویسد: «مدارک و اسناد قدیمی بازرگانی زمان UR₃ به اینطرف از تجارت قابل ملاحظه قلعه از مبدأ سواحل ایران گواهی می‌دهد. (مخصوصاً اگر از ابهام کلمه ANAKU صرف نظر شود).

ماری، شهر قرن ۱۸ قبل از میلاد در سواحل دجله و فرات انباری برای مقدار زیادی آناکو که از مبدأ ایلام به مقصد غرب حمل می‌شد په‌شمار می‌رفته و قسمت دیگر در همان انبار برای مس باقی می‌مانده و در اسناد و مدارک مکشوفه در تل شمسارا نزدیک کردستان عراق وجود مقدار زیادی آناکو ذکر شده است.»

منظور ورتایم از ابهام کلمه آناکو اینست که هنوز معلوم نیست معنی این کلمه در زبان کلدانی سرب است یا قلعه. بعضی از نویسندگان آناکو را سرب دانسته‌اند. اگر این کلمه معنی قلعه را هم دارا بوده باشد امکان بهره‌برداری از معدن قلعه لرستان و صدور آن از طریق خلیج فارس بعید به نظر نمی‌رسد.

جای تعجب است که نویسندگان کتب جواهر و جغرافی نویسان غیر از زکریا قزوینی و حمدالله مستوفی اشاره‌ای به وجود قلع در این منطقه ننموده‌اند.

۷- اطراف دریای خزر- دکتیرگیشمن در صفحه ۴۸ کتاب «ایران از آغاز تا اسلام» احتمال داده است که نام KASSITEROS یونانی به معنی قلع از نام کاسیان آمده باشد. وی می‌نویسد: «قدیم‌ترین مرجعی که در آنها ذکر کاسیان شده متون مربوط به قرن ۲۴ قبل از میلاد آشوری‌هاست... استرابودن، جای کاسیان را در بندهای خزر بالای تهران یاد می‌کند. تصور می‌رود نام شهر قزوین و همچنین دریای خزر حاکی از خاطره این قوم باشد. کلمه کاسیتروس (قلع) به معنی فلزی است که از ناحیه کاسیان می‌آید. نام شهر همدان پیش از ماد آکسایا (AKESSAIA) بود که در آشوری کارکاسی به معنی شهر کاسیان است».

امادر باره کلمه کاسیتروس. این کلمه اولین بار به وسیله هدر حماسه- سرای یونانی به کار برده شده و مترجمین به زبانهای دیگر آنرا قلع دانسته‌اند. مخصوصاً که هرودوت مورخ یونانی می‌نویسد: «قلع را از جزایری به نام KASSITERIDES می‌آورند و استرابون جغرافی نویس یونانی می‌نویسد: «در زمانهای قدیم قلع به وسیله فنیقی‌ها از ده جزیره‌ای که نزدیک هم بودند به مشرق آورده می‌شد»^۱ و محققین حدس زده‌اند که این جزایر بایستی همان جزایر انگلستان باشد که دارای معادن قلع می‌باشد. (معادن قلع CORNWALL در جنوب انگلستان یا معادن قلع شمال ایرلند).

ولی با مطالعه کتاب ۳۴ (فصل ۱۶) پلین به طور قطع نمی‌توان گفت

۱- نقل از کتاب اکتشافات جغرافیایی ترجمه مهندس مشایخی.

که کاسیتروس یونانی‌ها قلع بوده است.

پلین بین کاسیتروس و قلع STANNUM فرق می‌گذارد و آنها را یکی نمی‌داند. نامبرده در باره ماده اخیر می‌نویسد: «برای اندود ظروف مسی مصرف می‌شود و از زنگار مس جلوگیری می‌کند. غذا در آنها طعم مس نخواهد داشت. در سابق در BRANDES از آن آینه می‌ساختند که خیلی معروف بود... - امروزه STANNUM ساختگی را با يك قسمت مس سفید و دو قسمت سرب سفید درست می‌کنند و یا يك قسمت سرب سفید و يك قسمت سرب سیاه را با هم ذوب کرده و این مخلوط را قلع نقره‌ای STANNUM ARGENTARUM می‌نامند نوع دیگر را که قلع ثالث می‌گویند از دو قسمت سرب سیاه و يك قسمت سرب سفید درست می‌کنند این نوع را هرلیورده دنیه DENIERS می‌فروشد و بعضی این نوع قلع را با دو ثلث آن سرب سفید ذوب کرده هرلیور را ۱۶۰ دنیه می‌فروشند در صورتی که قیمت هرلیور سرب سیاه ۷ دنیه و سرب سفید ۱۰ دنیه است... اهالی GAULE با سرب سفید برنج را اندود کرده که ظاهر آن مثل نقره می‌شود و این اختراع آنهاست...»

پلین در جای دیگر همین فصل می‌نویسد یونانی‌ها سرب سفید را کاسیتروس می‌نامیدند.

حال ببینیم سرب سفید پلین چیست؟

بعضی از محققین عقیده دارند که سرب سفید که پلین آنرا معادل کاسیتروس دانسته مخلوطی بوده از مس و روی و درحقیقت نوعی SIMILOR یعنی همان که دانشمندان ایرانی آنرا شبه دانسته‌اند (امروزه برنج می‌گویند). بعضی نوشته‌اند که مخلوطی از سرب و قلع بوده است. مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه می‌نویسد: «امروزه هم (کتاب در

قرن ۱۸ ترجمه شده است) آنرا CUIVRE LAITON می‌نامیم یعنی مس سفید».

بعضی نوشته‌اند که سرب سفید پلین سربی بوده که دارای طلا و ونقره است. عده‌ای آنرا روی دانسته‌اند و گفته‌اند دو جزیره از جزایر KASSITERIDES دارای معادن روی است و اینکه نوشته‌اند کاستیروس از جزایر KASSITERIDES می‌آید منظورشان روی بوده است.

چیزی که بیشتر ما را به نظریهٔ یکی نبودن قلع و کاستیروس متمایل می‌کند این است که پلین می‌نویسد هرلیور سرب سیاه ۷ دنیه و هرلیور سرب سفید یا کاستیروس ده دنیه قیمت دارد در حالی که اگر کاستیروس قلع باشد قیمت آن بایستی خیلی بیشتر از سرب سیاه باشد چه کاستیروس را از مناطق دوردست بهرم می‌آورده‌اند و جنسی کمیاب‌تر از سرب بوده است.

به‌هر حال بطور قطع هنوز معلوم نیست کاستیروس چه فلزی بوده است. MELLOR می‌نویسد: «کلمهٔ عبری BEDIL در تورات که به یونانی کاستیروس ترجمه شده معلوم نیست که معنی قلع را بدهد همچنین کاملاً روشن نیست که فنیقی‌ها قلع خود را از خاور بدست می‌آورده‌اند یا از انگلستان و اسپانیا. شباهت بین کلمهٔ CASTIRA سانسکریت و کاستیروس یونانی بعضی‌ها را بر آن داشته که بگویند فنیقی‌ها قلع خود را از شرق می‌آورده‌اند»^۱.

باین ترتیب شباهت کلمهٔ کاستیروس با نام قوم کاسی رانمی‌توان حمل بر وجود معادن قلع در منطقهٔ کاسیان نمود.
با توجه به مطالب بالا هنوز روشن نیست که قلع مورد مصرف در

ایران در دوره باستان از کجا تأمین می‌شده است آیا این قلع از محدوده ایران تأمین می‌شده و یا از سرحدات وارد کشور می‌شده است.^۱ مفرغ‌های بدست آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی حکایت از در اختیار داشتن مقادیر زیادی قلع می‌نماید (سیلک - شوش - تپه حصار - لرستان و غیره).

بعد از اسلام

قلع نامی است که بعد از اسلام به ارزیز داده‌اند در باره تسمیه این نام ج- ه- کریمرز استاد فارسی دانشگاه لیدن در کتاب میراث اسلام می‌نویسد: «کشتی‌های مسلمین که در ابتدا تا چین رفت و آمد داشته‌اند و گاهی تا ژاپن، پس از حوادث سال ۸۷۸ میلادی که بندر کانتون خراب شد فقط تا بندری که نویسندگان عرب آنرا کلا می‌نامند و به واسطه معادن قلع خود معروف بود دورتر نرفتند. این شهر بایستی در سواحل غربی مالاکا باشد.»

ابوالفداء در کتاب تقویم البلدان می‌نویسد: «جزیره کلا فرضه ایست میان عمان و چین از آنجا سرب آرند. مهلبی گوید جزیره کلا در دریای هند است و در آنجا معدن سرب یافت شود.»^۲

در کتاب حدود العالم نوشته شده: «اندر جنوب جزیره بالوس (جزیره‌ای در مغرب جاوه شاید بالی) که کله خوانند پادشاه جابه (جاوه) هندوست، میان بالوس و کله دور روز راه است و اندرو خیزران بسیار

۱- دیاکف دانشمند شوروی در کتاب «تاریخ جهان باستان» (یونان می‌نویسد: در عصر مفرغ قسمت مهمی از قلع موده احتیاج شرق از شبه جزیره ایبری می‌آمد.

۲- ترجمه فارسی صفحه ۴۲۹.

روید و معدن ارزیز است».^۱

تصور می‌رود ابوالفدا هم به‌جای ارزیز سرب نوشته است. کله بعداً قلعه شده و چون ارزیز منسوب به آنجا بوده قلعه‌ای و قلعی و سپس قلع شده است.

در کتب بعد از اسلام همان طوری که گفته شد جز در آثار البلاد زکریا قزوینی و نزهت‌القلوب حمدالله مستوفی اشاره‌ای به معدن قلع در ایران نشده است. ابودلف سیاح عرب که در دورهٔ سامانیان در ایران بوده و خود را معدن شناس نامیده ذکر از معدن قلع در ایران ننموده است. در سفرنامه‌ها و کتب جغرافیای قدیمی هم به‌این مطلب اشاره‌ای نشده است. ابوالفدا در کتاب تقویم البلدان می‌نویسد: «شهر طماوزه (تولوز) در مشرق بردال است... کشتی‌هایی که از دریای محیط آیند از آن بالا روند و قلع و مس که از جزیرهٔ انگلتزه (انگلستان) و ارلنده (ایرلند) آرند بدانجا برند و برخی از آن را به‌پشت گرفته به‌نربونه (ناربون) برند و برخی را با کشتی به‌اسکندریه حمل کنند...».^۲

به‌این ترتیب امکان دارد قسمتی از قلع مورد نیاز پس از اسلام از طریق اسکندریه حمل می‌شده و شاید همین قلع بوده که در کتب جواهر آنرا قلعی فرنگستان نامیده‌اند.

در دورهٔ صفویه غالب سیاحانی که از قلع نام برده‌اند نوشته‌اند در ایران معدن قلع وجود ندارد. شاردن می‌نویسد: معدن جیوه و قلع در ایران یافت نمی‌شود. تاورنیه می‌نویسد معدن قلع در ایران وجود ندارد و

۱- چاپ دکنر ستوده صفحهٔ ۲.

۲- صفحهٔ ۶۳۵ ترجمهٔ فارسی.

از خارج برای سفید کردن ظروف می آورند. رافائل دومانس کشیش فرانسوی که مدت چهل سال در ایران بوده می نویسد: قلع از بندر گمبرون (بندر عباس) وارد می شود.

در کتب جواهر که تا قرن نهم هجری نوشته شده همه از قلع وارداتی صحبت کرده اند. خواجه نصیرطوسی در تنسوق نامه می نویسد: «معدن آن دو موضع است: فرنگ و بلغار و نوعی دیگر چینی...»

در عرایس الجواهر از معدن قلع چین و بلغار (که آن را قلعی نواله گویند) و فرنگستان (که آنرا نردبان پایه گویند) یاد شده است. در جواهر نامه نیز از این سه معدن نام برده شده است.

در جهان نامه، محمد بن نجیب بکران می نویسد: «قلعی معدن او روس باشد اما جزیره کله در بحر اخضر در مملکت مهر اج است. آنجا قلعی بسیار باشد که از سنگ برون بیاید کرد.»

متأسفانه صفحات مربوط به فصل قلع در الجواهر مفقود شده و مصحح این کتاب نتوانسته است آنها را بدست آورد و بدین مناسبت از مطالبی که این دانشمند درباره قلع نوشته است اطلاعی در دست نداریم. خواص قلع - قدما عقیده داشتند که قلع بنا بود نقره شود ولی سه علت از نقره شدن آن جلوگیری کرده است: رخاوت جرم و رایحه کریهه و ضریر خم کردن (در حقیقت گریه یا فریاد قلع که در موقع خم کردن صدا می کند) و گفته اند اصحاب اکسیر دعوی کنند که این هر سه آفت در قلعی توان برد و نقره مصنوع بدست آورد.

نوشته اند: «کسی را که شهوت بسیار زحمت دهد قلعی تنگ کرده برزبر پشت به بندد و شهوت او کمتر گردد و احتلام باز دارد. طبیعت قلع سرد و خشک و سیلان خون از جراحات باز دارد و بر موضعی که کنند

موی از وبه آسانی برتوان کشید. قلع از منسوبات مشتری است.»

در مورد دفع شهوت بوسیله قلع پلین طبیعی دان رومی در فصل سرب در کتاب ۴۶ می نویسد: « CALVUS نطق خوابهای شهوت انگیز می دید که سبب بروز احتلام زیاد می گشت در اثر بستن کمر بند سربی معالجه گردید. دیگر اینکه نرون NERON امپراطور روم بدون اینکه يك صفحه سربی در روی سینه خود به بندد نمی توانست آواز بخواند^۱.»

باز در مورد خواص قلع نوشته اند که اگر آنرا برسوخستگی ها با روغن طللی کنند نافع است. رایحه رصاص در وقت کلس بغایت مضراست اگر سپیده قلعی بر کژدم گزیدگی طللی کنند نافع باشد.

در بیان الصناعات تألیف حبیش تفلیسی نوشته شده: «اگر آنرا (قلع) با لختی سیکی و روغن زیت برسنگ بسایند و از آن سوده بر مقعد مالند بواسیر و آماس مقعد را سود دارد.»

در کتب ادویه عموماً به قلع اسامی مختلفی از قبیل قصدیر- قسطیر - قزذیر داده اند که تصور می رود معرب CASTIRA سانسکریت باشد که معنی قلع می دهد.

۱- در ذخیره خوارزمشاهی هم در فصل دآندر داروها که در علاج آوازبکار آید به این خاصیت سرب اشاره شده است.

روی

به انگلیسی ZINC

به فرانسه ZINC

به ایتالیایی ZINCO

به آلمانی ZINK

علامت شیمیائی Zn

وزن مخصوص ۷ تا ۷/۱۴

سختی ۲/۵

روی یکی از فلزات است که بشر از دوران باستان بدون آنکه آنرا شناخته باشد مورد استفاده قرار داده است.

در همه زبانهای باستانی حتی یونانی و لاتینی به آن نامی نداده اند. دانشمندان یونانی و رومی از ماده ای بنام CADMEA نام برده اند که خواص یکی از کاینهای روی را دارد و شاید کربنات آن باشد و دانشمندان اسلامی آن را قدمیا - قلیمیا و کادمی و ایرانیان آن را روح توتیا و روی توتیا نامیده اند.

در ایران نیز روی از عهد باستان به کار برده شد و در بعضی از مفرغهای بدست آمده از آثار باستانی وجود دارد.

از قرار معلوم در دوره ساسانی برنج در ایران ساخته می شده و

بطوری که در فصل مس گفته شد برنج را در زبان پهلوی پرنک می نامیدند. کلمه روی در بعد از اسلام ابتدا به مس و سپس به همبسته مس و قلع یعنی مفرغ گفته می شده است. و بعضی اوقاف هم قلع را روی نامیده اند و همان طوری که در فصل مس گفته شد نام همبسته مس و قلع اسپید روی بوده که بتدرید شاید بعلت اختصار، کلمه اول آن حذف شده و مفرغ را روی نامیده اند.

بنابراین کلمه روی در ادبیات قدیم ما اکثرا به مفرغ و گاهی به مس یا قلع اطلاق می شده است.

در افسانه های قدیم ایران در بندهش آمده که فلزها از پیکر نخستین انسان یعنی کیومرث بشرح زیر بوجود آمده: سرب از سر، قلع از خون، سیم از مغز قلم آبگینه (!) از چربی پولاد از گوشت و زر از روح. چنان که می بینیم از روی اسمی نیست.

در بهمن یشت فقرات ۲۰ تا ۲۹ که عین مطالب آن در فصل آهن آورده شد نامی از مس یا مفرغ نیست و در عوض از روی یاد شده در حالی که در آن دوره نقش مس و مفرغ بسیار مهمتر از نقش روی بوده است. به یقین می توان گفت که منظور از روئین مسین یا مفرغین بوده است.

در کتاب فریدون نوشته استاد پور داود در مورد اسفندیار روئین تن از قول زراتشت بهرام پژدو در زراتشت نامه که در نهم ابان ماه ۴۷۶ یزد گری (۱۲۷۸ میلادی) سروده شده گوید پیامبر زرتشت باو (اسفندیار) يك انار که بر آن اوستا خوانده شده بود داد و او را روئین تن کرد:

وز آن پس بسدادش به اسفندیار	از آن کشته خویش يك دانه نار
بخورد و تنش گشت چون سنگ و روی	نبد کارگر هیچ زخمی در اوی
از این گونه اندر سخن گو شدار	که بوده است روئین تن اسفندیار

مسلم است که رنگ انار بیشتر به رنگ مس شباهت دارد تا به رنگ روی.

بیرونی در الجواهر در فصل مس می نویسد: «... اهل عراق و خراسان مس می گویند و به فارسی روی نامیده می شود و چون مس مشهور شده روی را به همبسته مس و قلع و مس و سرب می گویند.»
عروضی سمرقندی در چهار مقاله مینویسد: «از عالم جماد جواهر و زر و سیم زینت خویش کرد و از آهن و روی و مس و سرب و ارزیزاوانی و عوامل خویش ساخت»^۱.

در اینجا منظور عروضی از روی مفرغ بوده است.
مترجمین کتب عربی در ترجمه ها صفر عربی را روی ترجمه نموده اند در حالی که صفر به اسپید روی گفته می شده است.
در اشعار دیده می شود که غالباً مفرغ را روی نوشته اند چون در قدیم پس از سنگ و آهن مفرغ را سخت ترین اجسام می دانستند موقعی که می خواستند از اجسام سخت مثال بیاورند از سنگ و آهن و روی نام می بردند.
فردوسی گوید

بفرمود کاهنگران آورند مس و روی و پتک گران آورند
فرخی:

دلی کز طیش هیبت او تافته گردد اگر از آهن و رویست چه آن دل چه ز گالی
ابن یمین:

به دل دشمن اگر خود بود از آهن و روی

چون به هیبت نگری لرزش سیماب دهی

حکیم سوزنی :

چومس از روی سرخی وز سختی چو روی و آهن و پولاد و الماس
ازرقی :

مخالقان چو بینند مرترا گه جنگگ زروی و آهن پوشند هر قبا و کلاه
درخراسان در زمان صفویه هم به مس روی گفته می شده است .
رافائل دومانس کشیش فرانسوی که در زمان صفویه مدت چهل سال در
ایران بوده در کتاب خود می نویسد : «ایالت خراسان دارای محصول RO
(منظور مس است) ولی مس آن سخت است - اگر آنرا بامحصول غرب
آمیخته نکنند استفاده از آن دشوار است»^۱.

بالاخره حتی تا اوایل قرن بیستم هم معلوم می شود در ایران فلز
روی را نمی شناخته اند. در فرهنگ دکتر میرزا فتح خان ناظم الاطباء که
در سال ۱۳۵۵ قمری (۱۹۱۷ میلادی) بنام کلیه دانش یا قاموس فخری در
تبریز چاپ شده در مقابل کلمه ZINC نوشته شده روی (قلع).

آهن چینی

کسی‌گو شود مانع وصل یار کند سینه‌اش خار صینی‌گذار
ابوالمعالی

خار صینی

به انگلیسی PLATINUM	به فرانسه PLATINE
به ایتالیایی PLATINO	به آلمانی PLATIN
علامت شیمیایی Pt	وزن مخصوص ۲۱ تا ۲۲ سختی ۴ تا ۴/۵

در بین فلزاتی که از آنها در کتب جواهر ی‌ساده شده به فلزی
برمی‌خوریم به نام خار صینی که تاکنون محققین درباره‌ی ماهیت آن اتفاق نظر
نداشته‌اند.

دانشمندان اسلامی هفت فلز را می‌شناخته‌اند که به نام اجساد سبعة
نامیده‌اند و همه در باره‌ی شش‌تای آن اتفاق نظر دارند و آنها عبارتند از طلا
و نقره و مس و سرب و آهن و قلع ولی بعضی هفتمی را جیوه و برخی
هفتمی را خار صینی دانسته‌اند.

برای اینکه ببینیم این ماده چیست بهتر است قبلاً نظری به کتب جواهر و ادویه بیندازیم:

در قدیم‌ترین کتاب جواهر که امروزه نسخه خطی آن در دست است یعنی کتاب خواص الاحجار تألیف عطار دین محمد حاسب از خارصینی ذکری به میان نیامده است.

زکریا رازی در کتاب سرالاسرار از هفت فلز نام برده که هفتمی خارصینی است و این قدیمی‌ترین کتابی است که از خارصینی یاد کرده و در آن نوشته شده است: «فلزها احتیاجی به شرح ندارد مگر آهن چینی (الخارصینی) که مانند آینه بلکه صاف‌تر است ولی نایاب است.»

ابوریحان بیرونی در الجواهر می‌نویسد: «محمد زکریا گفته است که او شبیه مرابای چینی است و آن نادر است مانند سیمرغ اسمی بیش نمی‌تواند باشد... در کتاب نخب آورده شده که شبیه به قلع است در رنگ و ذوب. بعضی از مطلعین گفته‌اند که او در کران بین کابل و بدخشان است و در موقع ذوب، رنگ خودش را حفظ می‌کند ولی مانند شیشه شکنندگی پیدا کرده و چکش‌خور نیست.

ابوسعید قزوینی در نوشته خود می‌گوید آنچه در مورد خارصینی تصور می‌رود این است که جوهری است که زنگهای شتر در کاشغر و دیگرها را در برشخان تا رود ایسی گول از آن درست می‌کنند. و اشیای ساخته شده از آن بسیار بدمنظره است. آنچه در چین به کار می‌برند بسیار ظریف و نازک است و می‌گویند آنان را با قلع می‌آمیزند و به ماده آینه‌های چینی تبدیل می‌شود.

در زروبان زابلستان سنگهائی است که مرداسنجا می‌نامند و اشکال مختلف دارد و شبی سیاه و متمایل به زرد است مانند زرنیخ که ذوب می‌شود

از آن قالب‌هایی مانند تعاوید و بازوبند می‌سازند و آنرا خارصینی می‌نامند و شبیه به مرایای چینی است و سیاهی آهن در آن بیشتر است».

در رسائل اخوان‌الصفا از خارصینی ذکری به میان نیامده است.

شمس‌الدین ابو عبدالله محمد بن ابی طالب انصاری دمشقی صوفی معروف به شیخ‌الرَبُوه (وفات ۵۲۲ هجری) در کتاب خود به خارصینی اشاره کرده و می‌نویسد که از آن ناقوس می‌سازند و شبیه به سفیدروی است.^۱ در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو اشاره‌ای به این ماده نشده است. در نزهت‌نامه علایی خارصینی جزو هفت فلز قلمداد شده و درباره آن نوشته شده «آن به دیسار ما عزیز است گاه‌گاه آینه چینی افتد و جوهرش خارصینی بود».

در بیان‌الصناعات تألیف جیش بن ابراهیم بن محمد تفلیسی ضمن اشاره به کیفیت هفت فلز از خارصینی ذکری نشده و در يك مورد برای لاجوردی کردن مینا از آهن چینی نام برده ولی مطلبی درباره آن گفته نشده است.

در جهان‌نامه تألیف محمد بن نجیب بکران خراسانی ضمن شرح فلزات از خارصینی نام برده و نوشته شده «در اقصا بلاد ترکستان به هر وقت برقی عظیم بجهد وقت هست که جوهری به زمین می‌آید مانند آهن اما به رنگ مس و به شکل پیکان... بعضی خردتر و بعضی بزرگتر و اگر به آدمی آید حال بکشد و بر هر موضع که زند بگذرد و او را هیچ حجاب نمی‌کند و آهن براو کار نمی‌کند و از وی هیچ نتوان ساخت از سختی آن جوهر و شنیدم در حدود مازندران و دیلم همچنین جوهری می‌آید اما

۱- نقل از حاشیه سرالاسرار به کوشش حسنعلی شیبانی صفحه ۴۰۲.

بزرگتر درحد حربه‌ای ایشان آنرا خشت آسمانی می‌خوانند.»

در تنسوق نامه ایلخانی، خواجه نصیرالدین طوسی می‌نویسد: «در زمین چین گوهریست گداختنی که آنرا خارصینی گویند زرد رنگ باشد مزاج و رنگ او نزدیک است به زر سرخ و گفته‌اند که از خلاص بیرون آید و از جوهر زر ثقیل تراست به حکم آنکه چون آن زر را که به آن جوهر آمیخته باشد بگدازند آن جوهر ترسب کند در زیر بوته و این معنی بر ثقل او دال است. این جوهر متطرق نیست.»

در عرایس الجواهر درباره خارصینی مطالبی نوشته شده که شبیه تنسوق نامه است ضمناً اضافه شده است: «... از آن جرس‌های معبد می‌سازند... و چون مفرعه آهن بر آن زنند آواز آن کمابیش چند فرسنگ برود... جوهریست متوسط میان آهن و نقره.» درباره خارصینی در تنسوق نامه و عرایس الجواهر داستانی نوشته شده که بی‌مناسبت نیست آنرا در این جا نقل کنیم: «... ملك بحرین را شمشیری بود موصول نام و آن چنین بود که در بحرین صاعقه عظیم آمد در آن موضع جوهری طولانی مثل آن یافتند به لون نقره سفید از آن دو عدد شمشیر ساختند یکی را مسلول شمشیرگر، تیزی یکی را بر زمین نهاده بود چون شب در گذشت تماس آن در زمین فرو رفته بود و ناپدید شده بود چندان که زمین را کاویدند نیافتند و شمشیر دیگر بدست ملك بحرین افتاد. شب را به نخلی رسید گمان برد که شخصی است، تیغ بر آن نخل گذارد نخل هم چنان قائم و دروا بود ملك در خشم شد و شمشیر بر سنگی زد و به دو پاره شد. روز دیگر شمشیر بر نخل گذشته دیدند و از سبکی زخم و کمال حدت تیغ به هم پیوسته و نخل به اندک مایه حرکت بادی بیفتاد. بعد از آن شمشیر را پیوند کردند و تمام

آنرا موصول نهادند همانا جوهر آن خارصینی بوده باشد.»

در عجائب المخلوقات قزوینی درباره خارصینی چنین نوشته شده است: «تولد او همچو تولد اجساد بود و معدن او چین است و رنگ او سیاه و بسرخی زند. هر تیغی که از او می سازند مضرتی عظیم بود و از آن کلائیب سازند و سمک عظیم را بدان کلائیب کشند زیرا که چون در او چیزی آویخت بدشخواری جدا شود و اگر از او آینه سازند و صاحب لقوه در او نگاه کند لقوه از او زایل شود و باید که در خانه تاریک درو نگاه کند و اگر از او منقاش سازند و موی را بدان بر کنند و به دهنی موضع نتف را بمالند موی بر نیاید.»

در جواهر نامه دشتکی که در اواخر قرن نهم هجری تالیف شد مطالبی درباره خارصینی می بینیم که آنهم تلفیقی است از مطالب الجماهر و تنسوق نامه و در این جا بعضی از قسمت های آنرا می آورم: «... می گویند در میان زابلستان و بدخشان سنگی است که چون آنرا بگدازند از آن جرمی غیر متطرق و شکننده به رنگ قلعی ترشح کند که آنرا خارصینی گویند و بعضی دیگر بر آنند که در زابلستان سنگی سیاه زرد فام است که آنرا می گدازند و در قوالب مختلف می ریزند و از آن تعویذها و مسوندها و اشکال آنها می سازند...»

در کتابهای دیگر غیر از کتب جواهر و ادویه ندرتاً به نام خارصینی بر می خوریم.

حمداله مستوفی در نزهت القلوب می نویسد: «خارصینی در ایران معدوم و حکما در حقش گفته اند و هو تشبیه بالمعدوم اما در بعضی کتب دیدم که در بلاد چین معدنی دارد و از آن آلات حرب سازند.» و بالاخره در تحفه نوشته شده آینه چینی آنچه از مس و نقره و برنخ سازند.

* * *

حال ببینیم نویسندگان و مترجمین و فرهنگ‌ها این ماده را چه دانسته‌اند؟

HEYD در کتاب تاریخ تجارت شرق در قرون وسطی^۱ می‌نویسد «به توتیا در ایران خارای چینی یا آهن چینی می‌گفتند».

HUMBERT AND BAETHER در کتاب خود آهن چینی را فلز روی دانسته‌اند^۲ در فرهنگ ادوارد غالب چاپ بیروت خارصینی معادل روی و توتیا دانسته شده و دوزی DOZY در متمم فرهنگ عرب آن را روی ترجمه کرده است.

در لغت‌نامه خارصینی معادل خماین دانسته شده و به نقل از فرهنگ شعوری در آن نوشته شده خاکی را گویند که پس از جوشاندن از آن شیشه می‌سازند همچنین پیکان تیزی را نامند که چون بر انسان گذرد هلاکت آرد همچنین به نقل از مفاتیح خوارزمی نوشته شده جوهر غریبی شبیه به معدوم است و آن یکی از اجساد صناعت کیمیاست ار آن در صناعت به عطارد کنایت کنند و به نقل از شاهد صادق، اجساد هفت است و یکی از آنها خارصینی است و خارصینی زر است لیکن نضج تمام نیافته است و بعداً در لغت‌نامه نوشته شده: شبه - روح توتیا - دهنه - حجر اسماء - مضافی - روی در فرنودسار نوشته شده خارصینی ماده سخت و صلب که مردم چین از آن آینه سازند.

* * *

1- Histoire du commerce du levant aux moyens âges Tome II p. 675.

۲- نقل از حاشیه سرالاسرار به کوشش حسنعلی شیبانی.

از آنجایی که نویسندگان کتب جواهر و ادویه، خود این ماده را ندیده‌اند مطالب متناقضی در باره آن نوشته‌اند. بعضی رنگ آن را شبیه به قلع یا نقره دانسته‌اند و برخی رنگ آن را زرد و عده‌ای رنگ مس و بعضی هم سیاه که به سرخی می‌زند.

عموماً اشاره کرده‌اند که این ماده چکش خور نیست و نوشته‌اند که وزن مخصوص آن از طلا بیشتر است و به علاوه در تیزاب سلطانی حل می‌شود، یا از خلاص بیرون می‌آید با این مشخصات این ماده نمی‌تواند روی باشد چه روی عزیز الوجود نبوده و چنانکه نوشته‌اند حکم سیمرخ را نداشته است. روی را هر چند نمی‌شناخته‌اند ولی از آن استفاده می‌کرده و فراوان هم بوده است.

با مشخصاتی که داده‌اند معلوم می‌شود که همه از يك ماده صحبت نکرده‌اند و به نظر می‌آید که کانی‌های پلاتین و خود فلز پلاتین مورد نظر آنها بوده است.

پلاتین در تیزاب سلطانی حل می‌شود و تولید اسید کلرو پلاتینیک PtCl_4 و 2HCl می‌کند که پس از تبخیر به شکل بلور اسفنجی قهوه‌ای رنگ درمی‌آید و با اینکه به آسانی با آنتیموان - آرسنیک و فسفر ممزوج می‌شود و رنگ‌های مختلف می‌گیرد.

با اینکه SPERRY-LITE (PtAs_2) که زرد رنگ، به رنگ پیریت است و شاید اشاره به رنگ شبه (برنج) منظور این کانی بوده باشد. همچنین POLYXENE سفید نقره‌ای تا خاکستری به رنگ فولاد است. این کانی پلاتین شایده یکی از موادی بوده که نوشته‌اند به رنگ قلع یا نقره است. همبسته‌های پلاتین هر يك به رنگی هستند همبسته با نقره سفید، همبسته آن با مس سختی آن را زیاد می‌کند و رنگ آن زرد است و اگر

عیار مس را زیاده‌تر کنند قرمز رنگ می‌شود از این همبسته آینه می‌سازند و اینکه از مرایای چینی صحبت کرده‌اند احتمالاً همبسته مس و پلاتین منظور نظر آنها بوده است.

همبسته طلا و پلاتین خاکستری رنگ می‌شود. همبسته پلاتین و طلا و ایریدیم سخت و صدادار است و ممکن است کانی‌های پلاتین و مس مورد مصرف آنها برای ساختن جرس، دارای ایریدیم بوده است.

همبسته پلاتین و طلا و نقره خیلی سخت است و اگر روی اضافه شود زرد رنگ می‌شود. (PLATINOR)

به هر حال مطالبی که در باره خارصینی نوشته‌اند با اینکه متناقض است هر کدام با یکی از همبسته‌ها و کانی‌های پلاتین تطبیق می‌کند به این مناسبت است که تصور می‌کنم منظور قدما از خارصینی پلاتین بوده باشد. دردنیای غرب پلاتین اولین دفعه در سال ۱۷۳۵ به وسیله اسپانیایی‌ها در کلمبیا کشف گردید ولی ایرانیان تصور می‌رود اولین دفعه آن را از آبرفت‌های رودخانه NIJINI TAGUILSK در کنار کوه‌های اورال که همراه با طلا است بدست آورده باشند. در این آبرفت‌ها پلاتین با ایریدیم - مس آهن و غیره همراه است.

در اروپا پس از کشف این فلز آنرا با کانی‌های زرنیخ‌دار ذوب می‌کردند و بعداً زرنیخ را جدا کرده و کف پلاتین که مستقیماً مورد استفاده قرار می‌گرفت بدست می‌آوردند (طریقه خشک) و با طریقه مرطوب کانی‌های پلاتین را در تیزاب سلطانی ریخته و محلول کلرور بدست آمده را تبخیر می‌کرده و حرارت می‌دادند و پلاتین با کلرورهای فلزی دیگر به وجود می‌آمد که پس از شستشوی با آب، پلاتین تقریباً خالص به دست می‌آوردند.

اما اینکه نوشته‌اند این فلز چکش‌خور نیست علت این بوده که اگر در موقع ذوب کمی سیلیسیم یا کربن در پلاتین باقی بماند شکننده می‌شود و چون در سابق این مواد را نمی‌شناخته‌اند و نمی‌توانستند که کاملاً پلاتین را از وجود آنها پاک نمایند جنس بدست آمده شکننده می‌شده است. ولی پلاتین خالص چکش‌خور است.

تصور می‌رود مرداسنجا که در الجماهر به آن اشاره شده فلزات MINES DE PLATINE باشد که عبارتند از پلاتین - پالادیم - ایریدیم - رویدیم - اسمیوم و روتنیم که تقریباً همیشه با هم به صورت همبسته وجود دارد و در بعضی آبرفت‌ها به رنگ خاکستری فولاد و شبیه به کک زغال - سنگ می‌باشد شباهت این کلمه با مرداسنج این احتمال را زیاده‌تر می‌کند.

خواص خارصینی - خارصینی منسوب به عطارد است. هر که را علت لقوه باشد و در آینه چینی نگرد شفا یابد و با خود داشتن دفع مسیس (سودن) جن کند و اگر مصروع آن را با خود دارد نافع باشد و دفع سحر نیز کند و اصحاب مالیخولیا را با خود داشتن نیک بود.

در باره آینه چینی شعرا هم اشعار زیادی سروده‌اند. فرخی گوید:

تو گفתי گرد زنگار است بر آینه چینی

تو گویی روی سنجاست بر پیروزه گون دیا

و امیر معزی گوید:

آب گویی در شمر حراقه (آینه) چینی شدست

کندر او چشم جهان‌بین از صور بیند خیال

همانطور که گفته شد تصور می‌رود آینه چینی را از همبسته پلاتین

و مس درست می‌کرده‌اند که خیلی خوب صیقلی می‌شود.

قسمت دوم

کانه‌ها - شبه‌فلزات

آهن ربا

کشی خود نخواهم من آهنین جان که از سنگ آهن ربا می‌گریزم
خاقانی

مغناطیسی

LOAD STONE	به انگلیسی	AIMANT	به فرانسه
CALAMITA	به ایتالیایی	MAGNET	به آلمانی
FeO , Fe ₂ O ₃	فرمول	وزن مخصوص ۴٫۹ تا ۵٫۲	سختی ۵٫۵ تا ۶

آهن ربا را بشر از قبل از میلاد مسیح شناخته و به خواص مغناطیسی آن پی برده است.

چینی‌ها اولین بار در قرن یازدهم میلادی از آن در قطب‌نما استفاده نموده‌اند و سپس از طریق ایران، کشورهای اروپایی در قرن ۱۴ میلادی با قطب‌نما آشنا شدند^۱.

۱- در حاشیه ترجمه کتاب پلین (۳۶ فصل ۱۶) به زبان فرانسه نوشته شده ←

باید دانست قبل از این که مسلمین از قطب نما در کشتی رانی و جهت یابی استفاده نمایند از کانی ای به نام حجر الشمس (PIERRE DE SOLEIL) برای تعیین موقعیت خورشید در آسمان در روزهای ابری و همچنین قبله استفاده می نمودند.

کریمرز در میراث اسلام می نویسد: «همینکه واسکو دوگاما از سیاحت به دور آب های افریقا در سال ۱۴۹۸ به سواحل شرقی افریقا رسید در آنجا عربی، راه هند را به او نشان داد. طبق آثار و منابع پرتغالی این عرب صاحب يك نقشه دریایی بسیار خوب و آلات دریایی قابل ملاحظه ای بوده است، این ملاح احمد بن مجید نام داشت... قطب نما را به انگلیسی کمپاس و به فرانسه بوسل و به عربی بوصله می گویند و مشابهت اسمی میان نام آن به فرانسه و عربی نویسندگان دائرة المعارف بریتانیکا را بر آن داشته که قطب نما را از مخترعات اروپائیان بیانگارند چه بوسل لفظی است ایتالیائی به معنی جعبه كوچك. در دیکسونر جغرافیائی دزبری، زیل کلمه بوسل به نقل از ابوالفدا می نویسد که قطب نما در پایان قرن ۱۲ میلادی در مشرق زمین مورد استفاده بوده است و نظریات راجع به اینکه اروپائیان آن را اختراع کرده اند مردود می داند...»

مخترع واقعی قطب نما چینی ها بوده اند و نام مخترع آن وانگ چن تو بوده است.^۱

مغناطیس معرب کلمه MAGNES یا MAGNESIA است. پلین طبیعی دان رومی در کتاب ۳۶ فصل ۱۶ می نویسد: «NICANDRE» می نویسد

→ که اولین کسی که در باره عقربه مغناطیسی مطلبی نوشت Caboto در بانورد ونیزی است که در سال ۱۵۴۹ کتاب وی انتشار یافت.

۱- میراث اسلام ترجمه فارسی صفحه ۲۵۸.

چون اولین دفعه چوپانی به اسم MAGNES ملاحظه کرد که میخ‌های کفش پایش به سنگی می‌چسبد به این جهت این سنگ را به نام چوپان نامیده‌اند. بعضی عقیده دارند چون اولین بار این کانی را در MAGNESIA واقع در مقدونیه کشف کرده‌اند به این نام معروف شده است. به هر حال اعراب آنرا مغناطیس و ایرانی‌ها مقناطیس نوشته‌اند.

در کتب جواهر و ادویه این کانی به نام‌های حجرالحدید و حجر-النهود نیز نامیده شده و در بعضی کتب هم سندریطس نوشته‌اند که تصور می‌رود معرب SIDERITIS باشد که به علت اشتباه نساخ به این شکل درآمده است.

در کتاب خواص الاحجار تألیف عطاربن محمد حاسب که قدیمی-ترین کتاب جواهر است که نسخه‌ای از آن در دست است درباره این کانی می‌نویسد: «مغناطیس معروف به حجر باهت و بهترین آن سیاه قرمز رنگ است.:: اگر حرارت دهند خاصیت جذب آن زایل شود... معدن آن در کنار بحر هند است».

ابوریحان بیرونی در الجماهر می‌نویسد: مغناطیس را به رومی ارمیطیقون و همچنین ابرقلیثا می‌گویند.

ابرقلیثا شاید معرب HERACLEA و ارمیطیقون و اراقلون معرب HERACLEON باشد نام‌هایی که پلین برای مغناطیس یاد کرده است.

انواع مغناطیس - پلین طبیعی‌دان رومی در کتاب ۳۶ فصل ۱۶ می‌نویسد: «به نظر SOTACUS پنج نوع مغناطیس وجود دارد: مغناطیس حبشه - مغناطیس ماگنزیای مقدونیه (چون در آسیای صغیر هم شهری به نام ماگنزیای وجود دارد) - مغناطیس BOEOTIA - مغناطیس ALEXANDRIAN TROADEN و پنجم مغناطیس آسیائی (ماگنزیای آسیای صغیر) اول باید

دید مقناطیس ماده یا نراست دوم موضوع رنگ آنست. مقناطیس مقدونیه سیاه قهوه‌ایست درحالی که مقناطیس BOEOTIE قهوه‌ای سیاه رنگ است. مقناطیس اسکندریه سیاه و ماده است و به‌همین جهت قوه چندانى ندارد. بدتر از همه مقناطیس آسیائی است که سفید و آهن را جذب نمی‌کند و به‌شکل سنگ‌پاست. تجربه نشان داده که هرچه مقناطیس آبی رنگ‌تر باشد قوه آن بیشتر است و مقناطیس حبشه از همه بهتر و به قیمت نقره است و در ZIMIRIS یافت می‌شود».

ابوریحان بیرونی درالجواهر می‌نویسد «دیسق‌دیردس گفته بهترین نوع لاجوردی است و وقتی بسوزد شادانه (HEMATITE) می‌شود ولی ما این رنگ را ندیدیم. در کتاب مجهولی نوشته بهترین نوع سیاه است که به قرمزی می‌زند و نوع دیگر آهنی رنگ است»

ابن سینا نیز در قانون به‌همین رنگ مقناطیس اشاره کرده است. در تنسوق‌نامه می‌خوانیم: «بهترین آن سرخ سیاه فام بود» در عرایس‌الجواهر از قول هرمس حکیم نقل شده: «بهترین رنگ مقناطیس سیاه سرخ‌فام است و بهترین آن سه‌لون است «لاجوردی، سیاه سرخ‌فام و خاکسترگون با نقطه‌های سیاه».

در تحفه حکیم مؤمن نوشته شده: «مقناطیس سنگ آهن‌ر با است و از انتهای عمان و حوالی بحرهند خیزد و بهترین او لاجوردی صاف و زبون‌ترین او سیاه است».

در اکثر کتب جواهر و ادویه علاوه بر آهن‌ر با از مقناطیس سایر مواد هم نام برده‌اند و تصور نمی‌رود منظور نویسندگان از مقناطیس این مواد جذب آنها به وسیله نوعی مقناطیس باشد. مثلاً در فرخ‌نامه جمالی از سایر مقناطیس‌ها به این شرح نام برده شده است:

سنگی است که جذب مردم کند. سنگی است که جذب خون کند. سنگی است که جذب سودا کند سنگی است که جذب کلس کند - سنگی است که جذب یرقان کند. سنگی است که جذب عنکبوت کند. سنگی است که جذب سنگ مثانه کند - سنگی است که جذب مس کند و در ناحیت شیراز بود- سنگی است که جذب روی کند - سنگی است که جذب آبگینه کند - سنگی است که جذب سرب کند.

در بعضی کتب دیگر از مقناطیس طلا - نقره - قلع - گوشت - استخوان و غیره نام برده شده و تصور می‌رود این نام‌گذاری غلط در اثر ترجمه‌های نارسای کتب یونانی و رومی به وجود آمده باشد.

در جواهرنامه سلطانی از مقناطیس نقره - مقناطیس طلا و مقناطیس ارزیز نام برده و نوشته شده مقناطیس نقره از نقره است و مقناطیس طلا از طلا و مقناطیس ارزیز از ارزیز است. مقناطیس نقره حجر القیشور است که سنگی است مثل زبد البحر که از ۵ گز نقره را جذب می‌کند. مقناطیس ارزیز کریه الرایحه است.

در تنسوق نامه، مؤلف درباره سنگی که زرا را جذب می‌کند می‌نویسد: آن سنگی است زرد صافی و هیچ سنگ را قوت جذب به آن حد نیست و آورده‌اند که نقره را به مقدار دو سه گز به خود کشد و سنگی دیگر است به غایت سخت و از او رایحه ناخوش آید مانند انگژد و آن سنگ قلع را به خود کشد و سنگی دیگر است که موی را جذب کند و سنگی است که گوشت را جذب کند لکن در این بلاد و در این زمان غیر از این دو سه نوع معدود کسی از انواع دیگر ندیده است».

در مورد جذب گوشت در کتابها از حیوانی به نام گوشت ربا، غلیواژ یا کلیواژ نام برده‌اند و نوشته‌اند نوعی زغن است. عنصری

می‌گوید:

غلیواژ از چه میشوم است از آنکه گوشت ببر باید

همای ایرا مبارك شد كه قوتش استخوان باشد
ولی تصور می‌رود منظور از گوشت ربا سنگی بوده كه پلین آن‌را
SARCOPHAGUS نامیده (فصل شوره دیده شود) و مقناطیس موکهر با یا
حجر الحلق باشد (رجوع کنید به این فصل) و مقناطیس طلا CHRYSOCOLLA
(فصل بوره دیده شود) و یا مقناطیس الخل (رجوع شود به حجر الكرك)
و غیره .

ابوریحان در الجماهر می‌نویسد: « نفت آتش را جذب می‌کند
حجر الزیتون (بایستی حجر الزیت باشد) روغن را جذب می‌کند و به همین
مناسبت به این نام نامیده شد و حجر الخل سرکه را جذب می‌کند و حجر-
الجبسین آب شکم اشخاصی که استسقا دارند جذب می‌کند همه مشهور
است اما ما ندیدیم ابریشم پخته اگر خالص باشد و به لباس بمالند لباس را
جذب کند بلکه موی گربه را جذب می‌کند.

بعضی از آخوندهای یهودی به من گفتند كه يك يهودی سنگی دارد
كه طلا را جذب می‌کند و کسانی خواسته بودند آنرا به ۵۰ دینار بخرند
و فروشنده حاضر به فروش نشده است. اگر این موضوع راست باشد این
سنگ ارزش زیادی دارد و صراف‌ها را از استخراج طلا از سنگ
بی‌نیاز می‌کند» .

قوت جذب مقناطیس- ابوریحان در الجماهر از قول جابر بن حیان
می‌نویسد: مقناطیسی كه صد درهم آهن را جذب می‌کند پس از مدتی
نتوانست ۸۰ درم را جذب کند در صورتی كه وزن مقناطیس كم نشده بود
ولی خاصیت آن كم شده بود و خاصیت مقناطیس در آفتاب و هوا از بین

می‌رود. اگر سی‌استار از آن پیدا شود می‌تواند ۶۰۰ درم آهن را جذب کند. سی‌استار معادل ۱۳۰ درم است یعنی سه برابر و $\frac{1}{3}$ وزن خودش را جذب می‌کند و این عجیب و نادر است.

در تنسوق نامه و عرایس الجواهر هم به کم شدن قدرت جذب مقناطیس در اثر مجاورت هوا اشاره شده و نوشته‌اند که قدرت جذب قسمت‌های رویی مقناطیس در معادن کمتر از قدرت جذب قسمت‌های تحتانی است.

موضوع دیگری که همه نویسندگان به آن اشاره کرده‌اند این است که اگر مقناطیس را به سیر یا پیاز بمالند قدرت جذبش کم می‌شود و اگر آن را در سرکه و یا در خون بز نگاه دارند اثر آن مجدداً ظاهر می‌گردد و بطوری که ابوریحان نوشته است گویا اولین بار جالینوس به این خاصیت اشاره کرده است.

در کتب جواهر از سنگی نام برده‌اند که آهن را دفع می‌کند. در تنسوق نامه نوشته شده «گفته‌اند سنگی دیگر است مانند مقناطیس، در خاصیت به عکس او که آهن از وی بگریزد».

پلین در فصل مقناطیس می‌نویسد: «در حبشه کوهی است نزدیک ZIMIRIS که در آن سنگی به نام THEMAEDEN وجود دارد که هر نوع آهن را دفع می‌کند».

در حقیقت نوشته مؤلفین ایرانی و عرب نقل قولی است که از نویسندگان یونانی و رومی کرده‌اند و توجه نداشته‌اند که مقناطیس دارای دو قطب است که با یکی آهن را جذب و با قطر دیگر آن را دفع می‌کند. داستان‌هایی که در باره مقناطیس نوشته‌اند - یکی این است که در دریای زنگبار از مقناطیس کوه‌هاست چون کشتی بدان حوالی رسد هرچه

آهن در آن کشتی باشد ربودن گیرد و بدان کوه نزدیک شود از این سبب بند کشتی به ریسمان نارجیل کنند نه آهن».

این موضوع در اروپای قرون وسطی هم شایع بوده و معلوم نیست از کجا سرچشمه گرفته است. شاید موضوع چوپانی که پلین از آن نام برده باعث رواج این داستان شده باشد. شاید هم از نوشته پلین در کتاب دوم فصل ۴۶ سرچشمه گرفته باشد. پلین در این باب می نویسد: «در کنار دریا در هند دو کوه وجود دارد سنگهای يك کوه آهن را جذب و کوه دیگر آهن را دفع می کند بطوری که اگر کسی در کوه اول با کفش میخ دار برود نمی تواند حرکت کند. در دومی کسی نمی تواند توقف کند.» داستان دیگری که از نظر علمی بی پایه نیست به این شرح است: در عجایب المخلوقات طوسی نوشته شده: «هندوان از آن چیزها شگفت کنند. خانه از مقناطیس به کردند و بتی آهنی در آنجا بردند مقناطیس آنرا از شش جهت جذب می کرد تا معلق در هوا بماند».

این داستان در کتاب دیگری به این شرح آمده است: «روزی در هنگامی که سلطان محمود غزنوی در هندوستان بود دانشمندان برهما نزد وی بودند و تقاضا کردند با علمای اسلام که در التزام رکاب او بودند مباحثه کنند سلطان محمود قبول کرد. روز موعود یکی از علمای برهما اظهار داشت بزرگترین دلیل حقانیت آئین ما آن است که خدای بزرگ ما خود را به صورت بتی در میان زمین و آسمان در معبد نگاه داشته است.

سلطان محمود به معبد آنها رفت و متوجه شد که بتی بدون اتصال به بالا و یا پهلویا زیر، میان زمین و آسمان معلق است. نزدیک بود نزدیکان سلطان محمود با دیدن این بت از آئین خود منحرف شوند که ناگهان سلطان محمود به یاد ابوریحان بیرونی افتاد و او را برای کشف معما احضار

کرد. ابوریحان کمی وضع معبد را و رانداز کرد و سپس دستور داد گوشه‌ای از معبد را خراب کنند. هنگامی که چند سنگ از گوشه معبد به زمین افتاد بت به پائین سقوط کرد. سپس ابوریحان دلیل معلق بودن بت را میان زمین و هوا چنین توضیح داد: استادان هندی دیوار و سقف را از سنگهای مقناطیسی ساخته و حساب جاذبه آن را نموده و این بت را از آهن به وزن معینی ساخته بودند و قوه جاذبه را از شش جهت برابر کرده و بت را به تالار آورده و قوه جاذبه آن را به وسط معبد نگه داشته بود که با خراب شدن قسمتی از دیوار تعادل بهم خورد و بت سرنگون شد».

مولوی در این باره می گوید:

آن حکیمك اعتقادی کرده است کاسمان بیضه زمین چون زرده است
گفت سائل چون بماند این خاکدان در میان این محیط و آسمان
همچو قندیلی معلق در هوا نی به اسفل می رود نی بر علی
آن حکیمش گفت کز جذب سما از جهات شش بماند اندر هوا
چون ز مقناطیس قبه ریخته در میان ماند آهنی آویخته
نظیر چنین داستانی را پلین در کتاب ۳۴ (فصل ۱۴) خود آورده
است و آن چنین است: DIOROKHORES معمار طبق دستور بطلمیوس در
اسکندریه شروع به ساختمان طاق معبد ARSINOË با سنگ مقناطیس نموده
بطوری که مجسمه آهنی خواهرش در هوا معلق بماند ولی با مرگ معمار
و بطلمیوس این ساختمان ناتمام ماند».

معادن مقناطیس- ابوریحان می نویسد معادن مقناطیس خوب در
زبطره، در حدود رم است و باز می نویسد نزدیک زابلستان معادن طلائی
است معروف به زروان در جوار ده خشباجی در اطراف آن کوههایی است
که دارای معادن سرب و آهن و مس و سنگهای مقناطیسی است.

در عرایس الجواهر از معادن مقناطیس هند - حدود زاوولستان - دریای قلزم نام برده شده و در تنسوق‌نامه از معادن دریای قلزم. در جواهر‌نامه از معادن مقناطیس در صنعا - هندوستان - زاباستان و در حدود العالم از معادن کوه بارجان بین جبرفت و بم و کوه‌های فرغانه یاد شده است.

خواص مقناطیس - نوشته‌اند که مقناطیس گرم و خشک است. اگر آهن‌ربا را با آب‌دهان روزه‌دار تر کنند یا در آب سیریا در آب پیاز بیندازند قوت جذب ضعیف شود. آهن‌ربا برای اسهال خوب است. در عرایس - الجواهر از قول ابن سینا نوشته شده که اگر کسی را آهن سوده داده باشند مقناطیس محلول باید داد تا آن آهن‌ها را جمع کند و برون آرد. پیکان و سرنیشت‌شکسته در رگ را بی‌رنجی و مضرتی برون آرد و گفته‌اند اگر کسی محلول مقناطیسی در دست مالد و بگذارد خشک شود و دست به قفل بسته بمالد باز شود. و زن حامله که دشوار زاید در دست گیرد بچه زود برون آید.

زرنیک

از دل و رخسارشان خوردند چندان کمرسان
کز شبه منقار و از زرنیخ ژاعر ساختند
خاقانی

زرنیخ

YELLOW ARSENIC	به انگلیسی	ORPIMENT	زرنیخ زرد	به فرانسه
RED ORPIMENT		»	سرخ	RÉALGAR
ORPIMENTO	به ایتالیائی	»	زرد	GOLDGELL
RISIGALLO		»	سرخ	ROTHER ARSENIK
As ₂ S ₃	فرمول	سختی ۱/۵ تا ۲	وزن مخصوص زرنیخ زرد ۳/۴ تا ۳/۵	
AsS	فرمول	سختی ۱ تا ۲	» » » »	

تاریخ استفاده از زرنیخ در ایران به درستی معلوم نیست. نوشته اند
که در اوستا زرنیه و در زبان پهلوی زرنیک نامیده شده است.
از کتب کانی شناسی غربی معلوم می شود اولین کسی که از زرنیخ

نام برده ارسطو است. ارسطو از ماده‌ای به نام SANDARACHA نام می‌برد که تصور می‌کنند منظورش از این ماده RÉALGAR^۱ است. بعداً تئوفراست آن را ARS ENIKON نامیده که به لاتین آن را ARSENICUM و AURIPIGMENTUM نامیده‌اند.

از نظر داروئی اولین کسی که از ارسنیک و کانی‌های آن استفاده نمود به قول مؤلف پزشکی‌نامه دیسقدریدس بوده است که زرنیخ زرد را ارسنیکون و زرنیخ سرخ را سانداراک نامیده است. پلین نیز زرنیخ زرد را AURIPIGMENTUM (رنگ طلا). و زرنیخ سرخ را سانداراک نامیده است قدیم‌ترین اشاره به زرنیخ ایران در کتاب استرابون جغرافی‌نویس یونانی قرن اول میلاد دیده می‌شود. این شخص در جلد ۱۵ کتاب خود در فصل دوم صفحه ۱۴ می‌نویسد: «طلا و نقره و مس و آهن و سرب و زرنیخ در ایران و بیشتر در ایالت کرمان استخراج می‌گردد».^۲

اینطور که معلوم می‌شود در عهد باستان تا قرن ۱۶ میلادی که پاراسلز PARACELSE سویسی، ارسنیک را به عنوان يك فلز شناخت. پیشینیان بدون آنکه آن را بشناسند از کانی‌های آن استفاده می‌کردند و حتی در زبان‌های یونانی و لاتینی نامی برای این فلز نگذاشته بوده‌اند و در ایران هم نام زرنیخ را به سولفورهای ارسنیک داده‌اند.

رازی دانشمند ایرانی، فلز ارسنیک را به وسیله فعل و انفعالات شیمیائی بدست آورده و به آن نام جوهر زرنیخ داده بود ولی آن را جزو فلزات (اجساد) به حساب نیاورده است.

این دانشمند زرنیخ را به سه دسته زرد و سرخ و سبز تقسیم کرده

۱- Réalgar از رهج الفار عربی ریشه گرفته است.

۲- به نقل از مقاله لکه‌هارت در کتاب ایران‌شهر.

بود (در مدخل التعلیمی) و در کتاب دیگر خود به نام سرالاسرار از شش نوع زرنیخ نام می برد: ۱- سبز که مخلوط با خاک است. ۲- زرد که با خاک مخلوط است و در حمام ها به کار می رود. ۳- زرد تیره بزرگ برگ به رنگ طلا که در صنعت به کار می رود و بسیار عالی است. ۴- زرد مخلوط با سرخی که در صنعت به کار می رود. ۵- سرخ خالص که برگ برگ می شود و برای صنعت کیمیا بسیار عالی است. ۶- زرنیخ با لکه های خاکستری که در صنعت کیمیا به کار نمی رود.

به طوری که می دانیم دو نوع سولفور ارسنیک که زرنیخ نامیده می شود بیشتر وجود ندارد و رنگ های مختلفی که رازی به آنها اشاره کرده در اثر وجود ناخالصی ها در این کانی ها است. (مثلا به علت وجود FeS_2 زرد سبز رنگ می شود).

کیمیاگران قدیمی زرنیخ را یکی از ارواح (مثل گوگرد - سیماب - نوشادر) می دانستند زیرا به مجرد حرارت دادن متصاعد می شده است. نام های کیمیائی آن فجر آفتاب و بیست و یک نام دیگر از قبیل کبریت الارض و غیره بوده است.

در کتب ادویه، زرنیخ به نام های یونانی استرخا - فرساتیس - ابرسانیکی - ارسایقون - ابرسانیقون - ارسایقون نامیده شده است که تصور می رود چهار نام اخیر معرب یونانی ARSENIKON باشد که نام زرنیخ سفید یا مرگ موش که معرب آن سم الفار بوده است.

موارد استعمال زرنیخ - یک قسمت از زرنیخ تولیدی به مصرف ازاله مو می رسیده و آن را زرنیخ النوره و دواء الشعر می نامیدند. قسمتی از آن در نقاشی به کار می رفته و در این باره در تنسوق نامه و عرایس الجواهر آمده که اگر زرنیخ را خرد بسایند و با صمغ عربی حل کنند لونی باشد که بر

کاغذ و غیر آن نقش‌ها کنند.

قسمتی از زرنیخ تولیدی در صنعت و کیمیاگری مصرف می‌شده است و در پزشکی هم از آن استفاده می‌کرده‌اند. در صنعت برای تهیه مس سفید به کار می‌رفته است.

به عنوان حشره کش از آن استفاده می‌کرده‌اند. در موارد استعمال پزشکی آن نوشته‌اند که اگر زرنیخ را بسوزانند و دندان را بدان بمالند زردی و سبزی دندان را پاک کند و گوشت اصول دندان را محکم گرداند و خون آمدن بازدارد. زرنیخ سوخته را شرار می‌نامیدند.

در فرخ‌نامه جمالی نوشته شده که اگر خردل و زرنیخ همچند یکدیگر بگیرند و به شیرتر کنند و بر روی بمالند روی سرخ کند و زردی به برد.

علاوه بر مصارف داخلی سالیانه مقداری زرنیخ از ایران به خارج صادر می‌شده است. در تذکرة الملوك ضمن شرح صادرات ایران در دوره صفویه از زرنیخ - خاك سرخ - فیروزه و لاجورد نام برده شده است.

شلیمر نیز در کتاب خود می‌نویسد: زرنیخ زرد در تقاشی برای تهیه رنگ سبز بادوام مصرف می‌شود و به علاوه از آن برای نوره استفاده می‌کنند و مقداری به عثمانی صادر می‌شود.

معادن زرنیخ - قدیمترین معدن زرنیخ ایران معدن زره‌شوران یا زرشوران در نزدیکی تکاب است. از این معدن از قرن چهارم هجری به این طرف در کتب یاد شده و شاید قبل از این تاریخ هم از آن بهره‌برداری می‌شده است.

ابودلف سیاح عرب در سفرنامه خود از آن نام برده^۱ و همچنین

ابن حوقل در صورة الارض می نویسد از محصول آن به جاهای دیگر هم صادر می شود^۱ معدن دیگر زرنیخ در ولیلو جنوب شرقی اهر در قرا داغ واقع است.

در تاریخ دره جنوب شرقی فریمان معدن زرنیخ دیگری وجود دارد که در سابق هم از آن بهره برداری می شده و زرنیخ آن به نام زرنیخ خراسانی معروف بوده است.

در دوره محمد شاه قاجار طبق نوشته محمد صالح تبریزی از سه معدن زرنیخ بهره برداری می شده است: «سه معدن زرنیخ میر آقاسی خان مباشر قدیم معادن قراچه داغ تازه پیدا کرده و هر سه معدن را به ۱۸۰۰ تومان اجاره داده است. معدن باجر که مسکن اکراد است (در اطراف خوی و ارومیه) همچنین در نقطه زرنیخ قراقرینلو که تازه پیدا شده است».

مغنسیا

مغنسیا

به فرانسه	PYROLUSITE	به انگلیسی	PYROLUSITE
به آلمانی	WEICHMANGAN	به ایتالیائی	PIROLUSITE
سختی نوع بلوری ۵ تا ۶ وزن مخصوص ۵/۷ تا ۵ فرمول شیمیائی MnO_2			

این کانی در کتب جواهر و داروشناسی به صورت مختلف نامیده شده است: مغنسیا - مغنسا - سنگ مغنی - گل سیاه - رنگ کاسه - گل سیاه شیشه گران و غیره.

مغنسیا از نام شهری در آسیای صغیر که در دوره یونانی ها معروف به MAGNESIUS بوده و مسلمین آن را مغنسی نامیده اند گرفته شده است این شهر بین سارد و ازمیر واقع بوده و فعلا حاکم نشین سنجاک در ولایت ازمیر است.^۱

۱- پلوتارک در حیات مردان نامی در فصل تمیستوکل فرمانروای یونان می نویسد موقعی که به ایراف پناهنده شد اردشیر پادشاه هخامنشی ماکزیوس با دوشهر

دانشمندان اسلامی غالباً MnO_2 را با MgO و املاح منیزی اشتباه کرده‌اند و خواص یکی را برای دیگری نوشته‌اند. حتی DOZY در متمم فرهنگ عرب مغنسیا را معادل منیزی دانسته است. در اروپا هم تا قرن ۱۸ MnO_2 را MAGNESIA NIGRA و MgO را MAGNESIA ALBA می‌نامیدند.

علت اشتباه دانشمندان اسلامی این بود که رومی‌ها MAGNESIA را از MAGNES لاتین که پلین آن را معادل سنگ آهن ربا نوشته مشتق کرده‌اند و بعداً منگنز از این کلمه ریشه گرفته است. در حالی که یونانیان نام شهر MAGNESIUS را به منیزی داده و آن را MAGNESI نامیده‌اند. مسلمین نام این شهر را مغنسی و نام MnO_2 را به این شهر نسبت داده و آن را مغنسیا نامیده‌اند در حالی که ماده معدنی که در این شهر وجود داشته منیزی بوده نه پیرولوزیت.

پراکسید ناتیف منگنز از زمان‌های باستان مورد استفاده بشر قرار گرفته است و به نظر می‌رسد مصری‌های قدیم و رومی‌ها این کانی را برای بی‌رنگ کردن شیشه مصرف می‌کرده‌اند MELLOR در شیمی مدرن می‌نویسد در شیشه‌های این دوران بیش از ۲ درصد از این ماده به دست آمده است.^۱

خیلی امکان دارد که در ایران قبل از اسلام از این ماده استفاده کرده باشند حتی در دوران هخامنشی شیشه ساخته می‌شده و پرفسور پوپ در کتاب شاهکارهای هنر ایران می‌نویسد چند قطعه شیشه از این دوره بدست

دیگر را برای عرجی به او بخشید. تمبستوکل در این شهر بدرود زندگی گفت و در همانجا مدفون شد.

آمده است.

بعد از اسلام - همانطوری که گفته شد دانشمندان اسلامی غالباً پیرو لوزیت را به جای منیزی و گاهی منیزی را به جای پیرو لوزیت گرفته‌اند. در خواص داروئی که برای کانی‌ها نوشته‌اند این مسأله روشن می‌شود. در تنسوق‌نامه و عرایس الجواهر نوشته شده که مغنسیا معدۀ را پاک‌گرداند در حالی که می‌دانیم این از خواص املاح منیزی است.

بعضی از نویسندگان کلمۀ مغنسیا را فارسی دانسته‌اند و نوشته‌اند از سنگ مغن آمده و مغن نام دهی در شیراز است. در فرنود سار نوشته شده. «مغنسیا اسم فارسی گلی است سیاه رنگ که از کوه‌کاشان آرند و مانند مرقشیا باشد و سنگی نرم و سست که شیشه‌گران به کار برند».

در بعضی فرهنگ‌ها سنگ برکان و مغنسیا یکی دانسته شده مثل فرهنگ معین - آندراج - برهان. در لغت‌نامه به نقل از آندراج و برهان نوشته شده: «سنگ برکان نام سنگی است الوان به غایت نرم و سست که شیشه‌گران شیشه را بدان سفید کنند و آن را سنگ برکان هم می‌گویند و برکان نام دهی است در شیراز در قریۀ فاروق و کان این سنگ در آنجاست». در آندراج اضافه شده که چون آن قریه را نام مغن بوده آن سنگ را سنگ مغنی خوانند.

تا آنجایی که من در کتب جواهر و داروشناسی دیده‌ام در هیچ-کدام از سنگ برکان نامی نبرده‌اند و این اصطلاح بایستی مربوط به اواخر دورۀ صفویه به بعد باشد چه در تحفه و مخزن الادویه که در دورۀ صفویه نوشته شده از این سنگ ذکری به میان نیامده و چنانچه حقیقتاً در نزدیکی شیراز قریه‌ای به نام مغن وجود داشته باشد که از آن سنگ مغنی می‌آورند باید گفت که سنگ مغنی غیر از مغنسیا است. و همانطوری که در فرهنگ

معین نوشته شده این سنگ به نام خاك نمد مالی هم معروف بوده و بایستی جزو رس‌های چربی‌زدا باشد و شاید چون مغنسیا رنگ‌زدا و سنگ مغن چربی‌زدا بوده این اشتباه به وجود آمده باشد.

انواع مغنسیا- در الجواهر و کتاب منافع الاحجار عطار دین محمد حاسب ذکر از مغنسیا نشده است. در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو و همچنین رسالات اخوان الصفا و سایر کتب جواهر مطالب مختصری در باره آن نوشته شده است.

در کتاب سرالاسرار، رازی از سه نوع مغنسیا نام می‌برد «نوعی از آن خاکی سیاه رنگ است که در آن چشم‌های درخشانده وجود دارد نوعی دیگر دارای تکه‌های سخت آهنی است که نر می‌باشد نوعی دیگر سرخ پوسته‌دار که ماده است و در آن چشم‌های درخشانی وجود دارد و این بهترین نوع است».

در تنسوق‌نامه نوشته شده مغنسیا و آن سنگی است که آبگینه‌گران و کاسه‌گران به کار دارند بعضی آن باشد که باطن او زرد باشد و آن بهترین انواع است نسبت او با جوهر آبگینه چون نسبت بوره است با جوهر زر. آبگینه را سیال گردانند. خاصیت او آن است که سنگ مثانه را بریزاند و معده را پاک کند و به خاصیت با مرقشیشا نزدیک باشد.

در عرایس الجواهر به آنچه در تنسوق‌نامه نوشته شده مغنسیای مذکر و مؤنث نیز اضافه شده است. در جواهر نامه سلطانی دو قسم نوشته شده: قسمی به سان خاك ریزه بود در آن پاره‌های روشن مرآت آسا باشد و بر حسب رنگ سه قسم است: سیاه و زرد و سرخ بهترین زرد است.

در نزهت‌نامه علائی نوشته شده «از زیوه حاست و کثافت و شوخ

را پاك بخورد و پاکیزه گرداند. ماده مس را سفید گرداند و ارزیز و سرب را سخت گرداند یکی بر لون خاکستر سیاه است و این ماده است و دیگری از او سخت‌تر و آن نر جنسی است نحاسی فروغی دارد».

اما در کتب دارو شناسی - در ابنیه عن حقایق الادویه دو نوع نوشته شده فضی و ذهبی. در جامع الادویه از انواع آن ذکر نشده ولی از معدن آن که در جبال کاشان است و نام آن که گل سیاه است یاد شده است.

در مخزن الادویه نوشته شده مغنسیا را به فارسی رنگ کاسه نامند و کاسه گران و شیشه گران ظروف و شیشه را با آن رنگ می کنند.

بالاخره حکیم مؤمن در تحفه بیشتر از سایرین به تشریح مغنسیا پرداخته است:

نامبرده می نویسد: «مغنسیا اسم نبطی سنگی است قریب به مر قشیشا و به فارسی رنگ کاسه نامند و کاسه گران ظروف به او رنگ می کنند و از اکثر آن سرب به هم می رسد و آن پنج نوع می باشد یکی سیاه، یکی مایل به سیاهی و حدیدی و آن ذکر است و به قول اکثر حدیدی او سیاه و ذهبی او زرد و فضی سفید و نحاسی سرخ می باشد و در جمیع اقسام از نقطه های سفید و عیون ظاهر است و به قدری درخشندگی دارند و گدازنده زجاج و صاف کننده آند و او را قابل رنگ گرفتن می سازند و با آهن نیز این فعل می کنند...»

از طبقه بندی و اشاره به رنگ ها و سختی کانی ها (مذکر - مؤنث) این طور استنباط می شود که قدما علاوه بر پیرو لوزیت، RHODOCHROSITE را هم جزو مغنسیا به حساب آورده اند. منظور آن ها از مغنسیا مذکر پیرو لوزیت و از مؤنث رودو کروزیت بوده است چه سختی کانی اخیر از

سختی پیرو لوزیت کمتر است. به علاوه اشاره به کلمه گذاشته می‌رساند که از PSILOMELANE هم تحت نام مغنسیا استفاده می‌کرده‌اند. نوع خاکی که اشاره کرده‌اند احتمالاً بایستی WAD باشد.

خواص مغنسیا - همانطوری که گفتم در کتب جواهر شرح مبسوطی در باره مغنسیا نداده‌اند و در بین کتب داروشناسی در تحفه حکیم مومن مشروح تراز سایرین در باره این کانی مطلب دیده می‌شود. نوشته‌اند در دویم سرد و در سیم خشک و مقوی معده و منفی رطوبات و رافع حصاة و عسر بول ...

معادن مغنسیا - ابودلف سیاح عرب در سفرنامه خود از ماگنزیم بسطام نام برده است.^۱ بعد از او محمد بن محمود بن احمد طوسی در عجایب المخلوقات می‌نویسد از بسطام مغنسیا آرند.^۲ شاید منظور آن‌ها از معدن بسطام معدن توران قلعه شاهرود بوده است.

در جامع الادویه از معدن جبال کاشان نام می‌برد و در فرودسار هم به این معدن اشاره شده است و به نظر می‌رسد منظور معدن و نارج بین قم و کاشان است.

دمرگان در کتاب مأموریت علمی در ایران می‌نویسد: منگنز را در ایران سنگ سیاه، مغنسیا - سیاه شیشه‌گران می‌نامند در ایران کم است و در آذربایجان وجود دارد شاید منظور او معدن قزل‌چه مراغه بوده است.

۱- متأسفانه دسترسی به متن عربی مقدور نگردید و نمی‌دانم ابودلف چه نامی به این ماده داده است و مترجم در صفحه ۸۳ ماگنزیم نوشته است.
۲- صفحه ۱۹۲ چاپ دکتر ستوده.

علاوه بر معادن فوق در ایران معادن منگنز در اردستان اصفهان -
رباط کریم نزدیک تهران - عبدل آباد قزوین - قلعه محمدعلی خان در ۸۰
کیلومتری راه تهران به قم در کویر وجود دارد و معلوم می شود در سابق
آنها را کشف نکرده بوده اند.

مرقشیشا

فروزنده چون مرقشیشای زر منی و دو من کمتر و بیشتر
نظامی گنجوی

مرقشیشا

MARCASITE	به انگلیسی	MARCASITE	به فرانسه
MARCASITA	به ایتالیایی	MARKOSITE	به آلمانی
FeS ₂	فرمول	وزن مخصوص ۴/۸۵ تا ۴/۹۰	سختی ۶ تا ۶/۵

مارکاسیت و پیریت از زمان بسیار قدیم شناخته شده اند. ثئوفراست
فیلسوف یونانی - پلین طبیعی دان رومی و دیسقیدس طبیب یونانی از آن
نام برده اند. در ایران هم در زمان ساسانی تصور می رود آن را مصرف
می کرده اند چه نامی که در بعد از اسلام به آن داده اند از برنج (همبسته
مس و روی) گرفته شده و به آن برنجه می گفتند شاید همان طوری که خود
برنج از پهلوی پرنگ آمده برنجه هم از پرنگه گرفته شده باشد.
در بعد از اسلام نام این کانی به صورت گوناگون در کتب مختلف

ذکر شده است مرقشیشا - مرقشیتا - مرقشیئا - مرقش - مرقشیا - مرقشیشا - مارقشیشا - حجرالنور - حجرالروشنائی - بوریطس - بوریطش.

اینطور که معلوم می‌شود مرقشیشا از کلمه آرامی مرخشی که نام ناحیه‌ای در جبال زاگروس بوده و این ماده در آنجا استخراج می‌شده گرفته شده است. بعداً در قرون وسطی از این نام کلمه MARCHASITA لاتینی درست شده و سپس در زبان‌های اروپائی به این کانی نام مارکاسیت داده‌اند. در کتب قدیمی‌تر مثل خواص الاحجار عطار دین محمد حاسب و الجواهر مرقشیشا نوشته شده و به‌طور کلی اعراب بیشتر مرقشیشا و مرقشیتا و ایرانیان بیشتر مرقشیشا نوشته‌اند نام دیگری که به این کانی داده شده و فقط در یکی از اشعار سوزنی دیدم مرخسوك است آنجا که می‌گوید:

گفته من حلال زاده طبع
نبودم مرخسوك را با زاج
و مصحح نوشته است مرخسوك معنی مرقشیشا دارد ولی مأخذی
بر این گفته خود نیاورده است. شاید مرخسوك هم از مرخشی مشتق شده
باشد.

حجرالنور و سنگ روشنائی نام‌های دیگر این کانی، معرف خاصیت آن بوده است که به‌جای سنگ آتش‌زنه از آن استفاده می‌کرده‌اند و بوریطس و بوریطش معرب کلمه یونانی PURITES است که بعداً در زبان‌های اروپائی PYRITE شده است.

در فرهنگ معین، مرغش معادل مرقشیشا آورده شده در حالی که تصور می‌رود نام زاج سیاه باشد که يك نوع سولفات آهن است و مرقش و مرقشیشا به سولفور آهن یعنی پیریت و مارکاسیت گفته می‌شده است. در الجواهر فقط دوبار از مرقشیشای ذهبانی در مورد تهیه شمشیر فولادی و جلادادن لعل یاد شده ولی در باره مرقشیشا مطلبی ندارد.

شرحی که مؤلفین در بساره این کانی داده اند تقریباً يك نواخت است. در تنسوق نامه چنین نوشته شده است. «مرقشیشا و آن را سنگ روشنائی خوانند و انواع باشد اول ذهبی، آن به سنگی مساند که زر برو مالیده باشند و نوعی دیگر به نقره ماند. آن که به زر مانده بود لعل را بدان جلا دهند...»

در عرایس الجواهر و جواهر نامه تقریباً همین مطالب دیده می شود جز آن که در جواهر نامه اضافه شده نوعی که آن را برنجه گویند لعل را بدان جلا دهند. برنجه نوع مرقشیشای ذهبی بوده و مصحح الجواهر آن را ترنجه نوشته که صحیح آن بسایستی برنجه باشد به علت شباهت رنگ مرقشیشای ذهبی به برنج (همبسته مس و روی).

در نزهت نامه علائی می خوانیم: «مارقشیشا زاج است که گل و شوخ از او جدا شده و دلیل آن آن است که اگر زاج را در آب گرم کنی و صاف گردانی چند بار تا گل و شوخ از او جدا شود آنچه بماند مرقشیشا است (اشاره به دگرسانی پیریت و تبدیل آن به سولفات های آهن).

انواع مرقشیشا - در سرالاسرار رازی و اغلب کتب جواهر و ادویه مرقشیشا به چهار نوع قسمت شده است: ذهبی - فضی - نحاسی - حدیدی و نوشته اند رنگ ذهبی به رنگ زر و قس علیهذا. مطابق مشخصاتی که داده اند چنین استنباط می شود که منظورشان از مرقشیشای ذهبی پیریت و مارکاسیت و از مرقشیشای فضی میس پیکل FeAsS و از مرقشیشای نحاسی بورنیت Cu_5FeS_4 و از مرقشیشای حدیدی لکوپیریت FeAs_2 بوده است. این کانی ها علاوه بر اینکه رنگشان به رنگ هایی که نوشته اند شباهت دارد غالباً با یکدیگر همراهند.

معادن مرقشیشا - نوشته اند معادن مرقشیشا در همه جا هست فقط

ابودلف در صفحه ۵۴ سفرنامه خود (ترجمه فارسی) می‌نویسد: «در ارمنستان معدن سنگ مرغش (مرقشیت) زرد وجود دارد ولی جنس سنگ مرغش قریه نماور واقع در سرزمین شیز از آن مرغوبتر است و گمان نمی‌کنم مانند آن را دیده باشم».^۱ [مینورسکی در تعلیقات خود بر سفرنامه در صفحه ۹۷ مرقشیشای زرد و مرغش را حجرالطور نوشته است در حالی که حجرالطور HEMATITE است نه مارکاسیت].

در نزهت القلوب و جهان‌نامه از معدن مرقشیشای ذهبی لركوچك یاد شده است.

خواص مرقشیشا - نوشته‌اند در آخردوم گرم و خشك - در سرمه‌ها و داروها به چشم‌کنند نور بصر بیفزاید و چون با سرکه طلی‌کنند سفیدی اندام‌ها ببرد و موی را بشك (مجمع) گرداند و سقوط مژه را به غایت نیکو بود و اصول مژه نیکو کند و محکم گرداند و موی مژه را از سفید شدن نگاه دارد. در عجایب المخلوقات زکریای قزوینی نوشته شده که «برگردن كودك ببندند نترسد اگر با خود دارند خیر و برکت و کرامت بسیار بینند».

سنگ کرکس

حجر العقاب

AETITE	به انگلیسی	AETITE	به فرانسه
AETITE	به ایتالیایی	A''TITE	به آلمانی
فرمول $2 \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$		وزن مخصوص ۳/۶ تا ۴	
		سختی ۵ تا ۵/۵	

از این کانی در کتب جواهر و کتب ادویه یاد شده و نام‌های مختلفی بدان داده‌اند از قبیل حجر العقاب - حجر النسر - حجر یسهل الولاده - حجر اکت مکت - سنگ کرکس - اناطیطس - حجر النساء - حجر الماسکه - حجر البهت - خایه ابلیس - کن ابلیس - خصیه ابلیس.

در باره این کانی تقریباً در همه کتب نوشته شده که: «چون عقاب خایه نهادن سخت دشوار باشد مثل آن سنگ بیاورند تا خایه نهادن بر وی آسان گردد.» و چون عقیده به این خاصیت داشته‌اند آن را برای آسان زائیدن زنان حامله نیز تجویز کرده‌اند.

مشخصاتی که از آن داده‌اند به این شرح است: «چون به جنبانی چیزی در میان اوست و چون او را بشکستی در میان او چیزی نیایی و پاره‌های

آن هم چون بجنابانی پنداری چیزی در میان او می‌جنبید.

فقط این‌طور که دیده‌می‌شود ابوریحان در الجواهر حجر عقاب را کانی دیگری دانسته است در این کتاب می‌خوانیم: «خرافات معادن زیاد است از جمله گفته‌اند الماس حجر عقاب است به علت اینکه کسانی که طالب الماس هستند بچه‌های عقاب را پشت شیشه‌ای می‌گذارند عقاب برای اینکه بچه‌های خود را بردارد بایستی شیشه را بشکند به این جهت الماس می‌آورد و شیشه را می‌شکند. بعداً مردم الماس را بدست می‌آورند به این جهت گفته‌اند حجر عقاب».

ماده‌ای را که ابوریحان حجر عقاب نامیده در عجایب المخلوقات زکریا قزوینی حجر السامور نامیده شده و داستانی به شرح زیر در باره آن آورده شده است:

«چنین گویند که سلیمان علیه السلام چون بیت المقدس را عمارت می‌کرد دشوار شد سنگ‌ها را بریدن. با امیران جن مشورت کرد جن گفت یا رسول الله سنگی را دیدم که همه سنگ‌ها را پاره می‌کند اما مکان او را ندانم کجاست اما حیلت تحصیل آن می‌دانم. بفرمود تا ظرفی ساخته از آبگینه صافی و سطر و بروند تا آشیانه عقاب و بر روی آن بیضه فرو گردانیدند چون عقاب باز آمد و آشیانه را چنان دید آن را به منقار و مخلب می‌زد نشکست و برفت و روز دیگر پیامد و در منقار او سنگی بود بر آن جام نهاد جام به دو پاره شد. سلیمان عقاب را بخواند و فرمود این سنگ از کجا آورده‌ای گفت از کوهی در دیار مغرب که آن را سامور گویند. سلیمان علیه السلام بفرمود تا از آن کوه مقدار حاجت بیاورند».

در برهان این کلمه ساهور نوشته شده است.

اما درباره نام‌هایی که به این کانی داده‌اند: حجر عقاب - حجر النسر

و سنگ کر کس يك معنی دارد. نام حجرالنسا - حجرالولاده و حجر یسهل الولاده را از آن جهت به آن داده اند که عقیده داشتند بچه زادن را آسان می کند و مخصوص زنان است. ابن بیطار از قول ابن حسن نوشته است که در مصر آن را حجر الماسکه گویند.

اناطیطس معرب کلمه یونانی AETITES به معنی عقاب است. اما اکت مکت در فرهنگ معین معرب AKTAMEKTA سریانی دانسته شده است. در تحفه می نویسد لغت هندی است.

مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه (چاپ ۱۷۷۸) می نویسد در قرون وسطی به سنگ عقاب نام ECHITE داده بودند و این کلمه از ECHO ریشه گرفته زیرا با تکان دادن این سنگ صدایی شنیده می شود. شاید ریشه اکت مکت و ECHITE هم یکی باشد. این طور که استنباط می شود اکت مکت به ماده یا موادی گفته می شده که در اثر تکان دادن به صدا در می آمده اند. خایه ابلیس یا گن ابلیس در کتابهای قبل از صفویه دیده نشده و شاید این اصطلاحات در این دوره معمول گردیده باشد در عجایب المخلوقات قزوینی خصیه ابلیس نوشته شده است.

دانشمندان مسلمان نام و مشخصات و خواص این کانی را از دانشمندان یونانی و رومی اقتباس نموده اند. پلین طبیعی دان رومی در کتاب ۳۶ فصل ۲۱ می نویسد: «AETITAE یا سنگ عقاب در لانه عقاب یافت می شود و می گویند در هر لانه دو سنگ یافت می شود یکی نر و دیگری ماده و عقاب بدون این سنگ ها تخم نمی کند. این سنگ ها مثل تخم عقاب دوتا هستند و می گویند چهار نوع است: سنگ افریقائی خیلی کوچک و نرم است در داخل آن يك رس سفید و نرم وجود دارد و این ماده است. سنگ نر در عربستان یافت می شود و خیلی سخت و شبیه به بلوط و کمی

قرمز رنگ است و در داخل آن سنگ سختی است. سومی در قبرس یافت می شود از حیث رنگ شبیه به سنگ افریقا است ولی تقریباً مسطح است (زیرا دیگران کروی هستند) و در داخل آن ماسه ای است که به ذائقه مطبوع است و کمی شن». (ابن بیطار هم همین مطالب را از قول غافقی نوشته است).

مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه در حاشیه می نویسد: «در اروپا قبل از قسرون وسطی به این سنگ نام های مختلفی داده بودند از جمله PHILOSTRATE به این سنگ نام LYCHNITE (به یونانی یعنی چراغ) داده بود زیرا این سنگ به منزله چراغی بود که جوجه های عقاب را به خارج شدن از تخم راهنمایی می کرد.

بعضی به آن نام سنگ حامله (PIERRE ENCEINTE) داده بودند زیرا سنگ دیگری را در شکم داشت بعضی آن را GEMONIDE نامیده اند که به لاتین معنی بچه گذاشتن می دهد.

حتی هم اکنون عقیده دارند که سنگ عقاب از دزدی پیش گیری می کند چون دزد را رسوا می سازد همچنین اگر کسی سنگ عقاب با خود داشته باشد معشوقش علاقه بیشتری به او پیدا می کند و...»

اما این کانی همان طوری که از نامش معلوم می شود يك نوع لیمونیت یعنی سنگ آهن باتلاق است.

سنباده

در آن که بی‌کان سنباده بود هم الماس و یاقوت و بیجاده بود
منوچهری

سنبادج

EMERY	به انگلیسی	EMERI	به فرانسه
SMERIGLIO	به ایتالیائی	SMIRGEL-KORUND	به آلمانی
Al_2O_3	فرمول شیمیائی	وزن مخصوص ۴/۳۳۳/۷	سختی ۹ تا ۷

سنباده یکی از کانی‌هایی است که از قرن‌ها قبل از میلاد در مصر و یونان باستان شناخته شده و مورد مصرف قرار گرفته است. تثوفاست از آن به نام سنگ تیزکن و پلین آن را سنگ NAXOS نامیده و نوشته است به این سنگ نام تیزکن هم می‌دهند ولی سنگ تیزکن در NAXOS یافت نمی‌شود و معدن آن در قبرس است و فعلا آن را از ارمنستان می‌آورند.

تاود نیه هم در سفرنامه خود از سنگ NAXOS نام برده است.^۱
در ایران از قبل از اسلام برای حکاکی و تراش جواهر از آن
استفاده می‌شده است و در بعد از اسلام تقریباً در همه کتب جواهر و ادویه
از آن نام برده و موارد استعمال آن را در صنعت و داروشناسی بیان
کرده‌اند.

در الجواهر از قول کندی نوشته شده که بهترین نوع آن نوبی
(نوبه در شمال حبشه) و بعد سرنندیبی و سپس هندی است. نوبی برای
حکاکی جواهر و سرنندیبی برای تیز کردن شمشیر خوب است.
در تنسوق‌نامه و عرایس الجواهر موارد استعمال سنباذه در حکاکی
جواهر و سوراخ کردن سنگ‌های سخت و همچنین سائیدن آن‌ها و سودن
آهن و پولاد آبداده و شمشیرهای پلارک و نرم کردن کتارهای هندی بیان
شده است.

تيفاشی در کتاب الاحجار می‌نویسد: «سنباذه مثل الماس است که
ضعیف و فاسد شده باشد. در هند بیا الماس بدست می‌آید همچنین در
سواحل چین. سنباذه شیشه را می‌برد و الماس هم شیشه را می‌برد. سایر
سنگ‌ها روی شیشه خط می‌اندازند».

در جواهرنامه نوشته شده که سنباذه نوعی از الماس است.
اینطور که معلوم می‌شود قدما تصور می‌کرده‌اند که سنباذه به‌علت
سختی زیاد و همچنین چون در هند در معدن الماس بدست می‌آید و چون
شیشه را مثل الماس می‌برد از خانواده الماس است.
در بعضی کتب سنباذه را از جنس سنگ فسان (سنگ چاقوتیز کن)
دانسته‌اند مثلاً در تحفه حکیم مؤمن می‌خوانیم: «حجر المسن (سنگ فسان)

سنگی است که با آن کارد و شمشیر تیز کنند و به فارسی آن را فسان گویند و سنبازج قسم زبون اوست». یا در مورد حجر الماء می نویسد سنبازج است و گویند اسم شبه است (گویا منظور یشب بوده که کاتب اشتباهاً شبه نوشته است) در مخزن الادویه هم سنگ فسان قسم زبون سنباده دانسته شده است. در فرهنگ معین که در لغت نامه هم نقل شده نوشته شده: «سنباده گونه ای از سنگ سیلیسی که از تراکم پوسته های الگ های سیلیسی موسوم به دیاتومه مخلوط با پوسته های سیلیسی، نك سلول های سیلیسی موسوم به شعاعیان به وجود آمده و از آن جهت در صیقل دادن فلزات استفاده می کنند. سنگ تریبولی»

باید دانست که سنگ فسان که با آن کارد و چاقو تیز می کنند يك نوع سنگ سیلیسی و در حقیقت يك نوع اوپال است و حال آن که سنباده از خانواده CORINDON است و مخلوطی است از آلومین و مایتیت و گاهی هماتیت. به طوری که می بینیم این دو ماده خیلی با هم فرق دارند. آزمایش هایی که از سنگ سنباده NAXOS و ساموس به عمل آمده نشان می دهد که سنگ NAXOS ۶۵ درصد آلومین، ۵ درصد سیلیس و ۲۸ درصد مایتیت و سنگ ساموس ۷۰ درصد آلومین ۴ درصد سیلیس و ۲۲/۲ درصد مایتیت دارد.^۱

در بعضی از کتب مثل عرایس الجواهر و جواهر نامه سنباده را بر حسب رنگ به دو نوع تقسیم کرده اند، نوعی که به سرخی می زند و نوعی که به کبودی می زند به طوری که می دانیم رنگ سنباده عموماً از خاکستری تیره تا آبی سیاه رنگ که همان رنگ کبود است متغیر است و گاهی به علت

1- Industrial Hinerals and Rocko by R. B. Ladoo. Abrasives p. 7.

وجود هماتیت رنگ آن سرخ سیاه رنگ می گردد.

معادن سنباده - درالجماهر از معادن نوبه - سرندیب - هند - چین
یاد شده در عرایس الجواهر از معادن کرمان - ساحل بحر هندوستان - کنار
زنگبار - نوبه در حدود حبشه و در جواهرنامه از معادن زنگبار - نوبه -
هندوستان - سیواس - کرمان و حبشه نام برده اند.

به طوری که می بینیم در این کتب از ایران فقط از معادن کرمان
نام برده اند و حال آنکه ابودلف سیاح عرب از معادن سنباده همدان^۱ و دو
نفر از سیاحان دوره صفویه یعنی شاردن و رافائل دومانس از معادن سنباده
نیریز یاد کرده و نوشته اند سنباده نیریز تا اندازه ای سخت است ولی سنباده
خوب از هند وارد ایران می شود.^۲

در کتاب حدود العالم از معادن سنباده سرندیب (صفحه ۲۵)، و در
جای دیگر از معدن سنباده قامرون در هند (آسام) یاد کرده است
(صفحه ۴۴).

خواص سنباده - نوشته اند اگر گذاخته آن را بر دندان کشند سفید
گرداند و اگر سوخته و برآ خورد بسایند و بر ریش های گندیده بپراکنند
نافع است و اگر وی را با روغن گل بسایند و بپویند مالتد سخت نیکو
بود و حکاکت وی گرمی آماس ها را زایل کند. هر که با خود دارد او را
غشیان و منش زدن (قی کردن) نباشد. طبیعت سنباده گرم و تر به روایتی گرم
و خشک است.

۱- ترجمه فارسی سفرنامه ابودلف صفحه ۶۸.

۲- جلد چهارم سفرنامه شاردن و صفحه ۱۹۹ سفرنامه رافائل دومانس.

توتیا

اختران چرخ هر دم از برای افتخار خاک پایت توتیای چشم بینا کرده‌اند
عبید زاکانی

توتیا

به انگلیسی TUTTY

به ایتالیائی TUZIA

فرمول شیمیائی: ZnO

به فرانسه TUTIE^۱

به آلمانی TUTIA

وزن مخصوص ۵/۴ تا ۵/۷

سختی ۴ تا ۴/۵

در مورد ریشه این لغت بین محققین اختلاف نظر است . بعضی
آنها فارسی دانسته‌اند . گروهی عقیده دارند که توتیا از دودیای فارسی
آمده (حکیم مؤمن - احمد بهمنیار در تصحیح کتاب ادویه عن حقایق -
الادویه - مترجم سرالاسرار رازی) .

میرحسوف مترجم کتاب شرح اسماءالعقاء در حاشیه این کتاب

۱- نام‌گذاری شناسی به فرانسه و انگلیسی Zincit به آلمانی Zinkit

و به ایتالیائی Zinchie

مینویسد توتیا سربانی است و شاید از TUTA ریشه گرفته که به معنی رسیده است.

در مورد ترکیب این ماده هم بین مؤلفین کتب ادویه و جواهر هم آهنگی دیده نمی‌شود. نویسندگان کتب ادویه که غالباً از نوشته‌های جالینوس و دیسکدیریدس الهام گرفته‌اند مینویسند که توتیای صنعتی از بخار مس یا سرب به وجود آمده است (قانون ابن سینا - جامع المفردات ابی یطار - تحفه حکیم مؤمن - مخزن الادویه و غیره) ولی در کتب جواهر ماده اولیه توتیا را سنگ توتیا نوشته‌اند و این طور که استنباط می‌شود نظرشان به کانی‌های اکسیده روی بوده است (کالامین - اسمیتسونیت).

در فرهنگ‌ها که غالباً لغات پزشکی را از کتب ادویه اقتباس نموده‌اند توتیا از بخار سرب یا مس دانسته شده است. در دائرةالمعارف مصاحب می‌خوانیم: «توتیا داروی چشم که ازرسوب و دود بخارسنگ‌های سرب در موقع گداختن آن در کوره بدست می‌آمده است.»

در فرهنگ معین توتیا - ائمد - سرمه - حجر باقوری - حجر الظفر، سنگ سلیمانی دانسته شده و لغت نامه هم این مطالب را نقل نموده است.^۱ برهان - مجمع الفرس - آندراج - فرهنگ رشیدی - غیاث اللغات (که فقط درباره توتیای غوره مطلبی دارد) درباره توتیا چیزی ننوشته‌اند.

۱- باید دانست که توتیا غیر از سرمه است - حجر باقوری را همان طوری که در جلد اول آمده است، قدما به Onyx (جنزع) می‌گفتند. حجر الظفر بطوری که در کتب جواهر نوشته شده گوهری سخت بوده که با الماس آن را تقب می‌کرده‌اند و نام دیگر آن غروی بوده است. «برهیج جواهر مهر نگین چنان خوب نیاید که بر غروی» بنابراین چنین گوهری با توتیا که خواه اکسید روی طبیعی و خواه کالامین یا اسمیتسونیت باشد فرق دارد. زیرا سختی این کانی‌ها کمتر از ۵ است و سختی غروی حداقل باستی ۷ باشد.

در فرهنگ لغات ادبی نشریه دانشکده ادبیات تبریز توتیا و سرمه یکی دانسته شده است و در فرهنگ عربی به فرانسو و انگلیسی اوارد غالب چاپ بیروت توتیا معادل کالامین یا سنگ سلیمانی ضبط شده است . اما در کتب پزشکی و کیمیاوی رازی درباره ماهیت توتیا سکوت شده و از اقسام آن گفتگو بعمل آمده است .

ابن سینا در قانون نوشته است « توتیا دودی است که در موقع تخلیص سرب و مس از سنگ بدست می آید » آنك مخلوط با توتیا از تصعید اقلیمیا درست می شود آنچه میماند اقلیمیا و آنچه تصعید می شود توتیای خالص است . این اقلیمیا اسمش سقودیون است (سقودیون بایستی همان باشد که پلین در کتاب ۳۴ فصل ۱۳ آنرا SPODO نامیده و گفته است SPODO سیاه تر و سنگین تر از توتیاست و در ته کوره باقی می ماند و اگر کمی سرکه بر روی آن بریزند بوی مس می دهد و شاید نام یونانی آن SPODION باشد) .

يك نوع سفید يك نوع زرد يك نوع سبز پررنگ و كم رنگ و يك نوع قرمز رنگ. همه در بلاد کرمان یافت می شود. توتیای هندی شسته شده مثل دردی که زیر آب جمع می شود بنام سقودیون . فرق توتیا و سقودیون آنست که توتیا بخار می شود و سقودیون در ته کوره باقی می ماند. در دریا حیوانی است مدور و سخت که بعد از مردن امواج آنرا به کنار ساحل می آورند و از آن توتیا درست می کنند که خیلی خوب است. بهترین نوع توتیا سفید بعد زرد و بعد قهوه ای کرمانی است .

در ابنیه عن حقاین الادویه نیز درباره ماهیت توتیا مطلبی نمی بینم. ابن بیطار در جامع المفردات می نویسد : «توتیا از معدن و از صنعت بدست می آید. در صنعت در موقع ذوب سنگ های مس و اقلیمیا (اقلیمیا-قلیمیا-

قدیمیا کادمی از Cadmea گرفته شده و به روباره فلزات در موقع ذوب گفته می‌شده ضمناً اقلیمیای طبیعی را به کانی‌های اکسیده روی می‌گفتند). در صیدنه می‌خوانیم «رازی گوید توتیا به لغت هندی و سندی طوته گویند و یک نوع از او سبز باشد به لون گردن طاووس و به زبان پارس او را سنگ مس گویند و به رومی دهنج ...»

ابوریحان نیز در الجواهر در فصل دهنج نوشته است «که دهنج را به هندی توتیا می‌گویند زیرا گمان می‌کنند از انواع توتیاست»^۱ در تحفه حکیم مؤمن چنین آمده است: «توتیا معرب از دودیای فارسی است و به یونانی ثمقولس (POMPHOLYX) و آن معدنی و انابشی می‌باشد ... و چندین قسم می‌باشد یکی از دوده‌های مس است که از گداختن سنگ مس در کوره دو طبقه بهم میرسد ...»

این که در کتب ادویه نوشته‌اند توتیا از بخار مس یا سرب به وجود می‌آید بعلت این بوده که کانی‌های روی اغلب با مس و سرب همراه است و چون روی را نمی‌شناخته‌اند کانی‌های مس‌دار یا سرب‌دار روی را حرارت می‌دادند و بخار روی متصاعد می‌گردیده و به بدنه کوره می‌چسبیده است و تصور می‌کردند این بخار متعلق به مس یا سرب است.

انواع توتیا - به طور کلی توتیا را به سه طبقه تقسیم نمی‌داند: توتیای طبیعی یا معدنی - توتیای صنعتی - توتیای دریائی یا هندی. توتیای طبیعی بایستی اکسید روی یا ZINCITE باشد که در سابق به آن در غرب LANA PHILOSOPHICA NIHIL ALBUM می‌گفتند و امروزه به آن سفید زنگ یا سفید برف می‌گویند و به طوری که شلیمر نوشته است در قرن نوزدهم در ایران به آن پنبه روی می‌گفتند.

۱- بطوری که در جلد اول آورده شده دهنج یا دهانه نام مالاکیٹ بوده است.

توتیای طبیعی در فید (بیابانی نزدیک مکه) و درهند یافت می‌شده است. در تنسوق نامه و عرایس الجواهر این نوع توتیا، توتیای پیکانک نامیده شده است توتیای دریائی یا هندی عبارت از يك نوع حیوان دریائی که بدن آن از صدف خاردار پوشیده است و بنام بلوط دریائی یا خارپشت دریائی معروف است و از خانواده OURSIN هاست و از قرار معلوم این نوع مخصوص دریای هند است و به آن اشینه - توتیا البحر - قنفذ البحر هم می‌گفتند. در کتب جواهر این توتیا، توتیای دیکک نامیده شده است.

اما توتیای صنعتی که در اغلب کتب آنرا کرمانی نوشته‌اند از کانی‌های روی در اثر حرارت در کوره بدست می‌آمده است و مارکوپولو در سفرنامه خود به آن اشاره کرده و می‌نویسد: «در کرمان توتیا می‌سازند که برای درد چشم بسیار نافع است.»^۱

طریقه تهیه توتیای صنعتی - آنچه در این باره در کتب مختلف نوشته شده شبیه به آن چیز است که پلین در کتاب ۳۴ فصل ۱۳ درباره POMPHOLYGE که به یونانی POMPHOLYX که معرب آن ثمقولس شده نوشته است.

در عرایس الجواهر اینطور می‌خوانیم: «تنوری بسازند و میخ‌های سفالین در دیوار آن نصب کنند و سنگ توتیا بردکاچه آنجا بریزند و آتشی قوی کنند تا بخاری از سوختن آن سنگ‌ها برمی‌خیزد و بر آن میخ‌های سفالین می‌نشینند. چون آتش بازگیرند و سرد شود توتیای مصعد از آن میخ‌ها جدا کنند. هرج برسر میخ بود سبک‌تر و نیکوتر بود و وسط میخ جدا کنند و شیب میخ جدا به گیرند.»

قسمتی که بشکل لوله توخالی بدست می‌آورده‌اند توتیای انابی

یا توتیای قلم یا توتیای ناودانی و یا توتیای نایژه می‌نامیدند .
 مؤلف تحفه نوشته است که انابپی مشتق از انبونه است و این نوع
 را توتیای سفالك نامیده است .
 حمداله مستوفی در نزهت‌القلوب نوشته است توتیا را در کرمان
 در دیه توتیاگران درست می‌کنند .
 HEYDE در کتاب تاریخ تجارت شرق می‌نویسد : « یکی از
 صادرات مهم ایران توتیا بوده و آن سنگ معدنی روی بود که به دودکش
 کوره‌ایکه در آنها سنگ معدنی آهن که دارای روی باشد ذوب می‌کنند ...
 توتیای طبیعی را در ایران خارای چینی یا آهن چینی می‌گفتند . »^۱
 خواص توتیا - نوشته‌اند توتیا عرق را خشك می‌کند و اگر توتیای
 آب سای را طلی‌کنند نافع است و فربهان را زیر بغل و زیر پستان بیغوله
 ران از عرق کردن در تابستان توتیای سوده پراکندن نافع باشد. درد اروهای
 چشم بکار دارند . نور بصر زیادت کند و جمله انواع توتیا بسوی عرق
 خوش کند .

Histoire Du commerce du Levant Tome II P 674-675-۱

تصور میرود که Heyde اشتباه نوشته باشد چه خارای چینی یا خار صینی را همان‌طوری
 که در فصل آن گفته شد به ماده‌ی دیگری می‌گفتند .

سرمه

همره جانت نگرده ملك و زر زر بده سرمه ستان بهر نظر
مولوی

اُئمد

به فرانسه	'KOHL	به انگلیسی	CRUDE ANTIMONY
به آلمانی	SPIESS GLANY	به ایتالیایی	ANTIMONIE CRUDO
وزن مخصوص ۴/۶ تا ۴/۷	سختی ۲ تا ۲/۵	فرمول	Sb_2S_3

استبین را بشر از ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد شناخته و از آن برای
آرایش چشم و برای داروها استفاده کرده است. مطابق مدارك موجود،
از مقبره‌های مصری‌های باستان آثار این ماده بدست آمده است و در تورات
کتاب دوم پادشاهان باب نهم بند ۳۰ و کتاب حزقیال نبی باب ۲۳ بند ۴۰
از آن یاد شده است.

۱- اسامی کانی‌شناسی به زبان فرانسه Stibine به انگلیسی Stibnite
به آلمانی Antimnio glanz و به ایتالیایی Stibio.

در ایران، در دوره هخامنشی به طوری که مورخین نوشته اند از سرمه استفاده می شده است.

ویل دورانت مورخ امریکایی می نویسد: «چون دردوران (هخامنشی) ثروت مردم زیاد شد و زن و مرد به زیبایی ظاهر خود پرداختند و جهت آرایش صورت روغن به کار می بردند و برای آن که روشنی چشم و درخشندگی آن را نشان دهند سرمه های گوناگون استعمال می کردند...»^۱ این سرمه باید همان باشد که در یونان و بعداً در امپراطوری روم هم مصرف می شده است و بعداً هم یعنی بعد از اسلام در ایران مورد استفاده قرار گرفته است.^۲

پلین در کتاب ۳۳ فصل ششم می نویسد STIMMI که بعضی ها STIBIUM و برخی ALBASTRUM می گویند برای آرایش پلک های چشم و مژه ها مصرف می شود چون چشم را به ظاهر درشت تر می نمایاند به این جهت بعضی آن را PLATY OPHTHALMON می نامند». و سپس در باره خواص دارویی آن گفتگو می کند.

بعد از اسلام - در اکثر کتب جواهر و ادویه از سرمه - کحل - ائمد نام برده شده و از خواص آن یاد کرده اند .
در بعضی کتب ادویه نام آن را سمطاوس و سمطین نوشته اند که

۱- مشرق زمین گاهواره تمدن صفحه ۲۵۵.

۲- Mollar در کتاب شیمی معدنی مدرن صفحه ۸۴۳ می نویسد: «در يك ترجمه لاتین جابر بن حیان آن را Antimonium نامیده و بعداً لاوازیه شیمیست فرانسوی آن را آنتیموان نامید ولی بعضی ها نوشته اند این نام به علت تأثیر بدی که روی آخوندهایی که (Moine) با آن آزمایش می کردند داشت بدان داده شده است نام یونانی Anthemonion بوده است.

احتمال دارد معرب STIBIUM لاتین و STIBI یونانی باشد.

در کتاب خواص الاحجار عطار دین محمد حاسب و الجماهر تألیف

ابوریحان بیرونی از سرمه ذکر می نشده است.

در کتاب سرالاسرار، زکریای رازی می نویسد: «سرمه دو نوع

است يك نوع آن آبگینه ایست و جای شکسته شدن آن چون شیشه می باشد.

این نوع از اصفهان و ری می آید و نوع دیگر دانه دانه است و از اصفهان

می آید و مثل سنگها نیست ولیکن سنگ سرب یعنی جوهر سرب است»^۱.

تصور می رود رازی به دو نوع متبلور و GRANULAIRE استین

اشاره کرده باشد و از آنجائی که رنگ نوع دانه ای آن شبیه به سرب است

رازی آن را سرب دانسته باشد.

همچنین امکان دارد نظرش به خود سرب بوده باشد چه گاهی سولفور

انتیموان با سولفور سرب و آهن و آرسنیک همراه است و بهمین مناسبت

است که در بعضی کتب سرمه را ساخته شده از سرب دانسته اند مثلاً ابن-

بیطار در جامع المفردات می نویسد: «اثمد سنگی است که سرب دارد

به همین دلیل است که وقتی آن را با نقره حرارت دهند ذوب آن آسان می شود

و در جای دیگر از قول ارسطو می نویسد سرمه فلزی است که حاوی سرب

است».

و یا ابن سینا در قانون می نویسد: «اثمد جوهر سرب است قوه

آن مثل قوت سرب محرق است جنس خوب آن صفایحی است که به صورت

ورقه های براق است. ناخالصی ندارد و زود ورقه ورقه می شود».

به این ترتیب خیلی امکان دارد در دوره های بعد از کانی های سرب

و آهن و منگنز سرمه ساخته باشند. شلیمر که در زمان ناصرالدین شاه طبیب و معلم مدرسه دارالفنون بوده در کتاب خود می‌نویسد سرمه‌ای که در ایران مصرف می‌شود از کوبا از يك معدن آهن می‌آورند. انتیموان را از خارج (روسیه) وارد کرده و به آن سنگ انتیمون می‌گویند.

به هر حال در ابتدا سرمه را از استبین می‌ساخته‌اند و بعداً مواد دیگری به نام سرمه به جای آن مصرف کرده‌اند و سرمه‌های امروزی معجونی است از آهن و سرب و غیره.

در تنسوق نامه (که عرایس الجواهر و جواهرنامه از آن اقتباس نموده‌اند) می‌خوانیم: «سنگی است سیاه براق و غیر شفاف به غایت ثقیل و لون او، چون لون آهن و معدن او در اکثر مواضع است...» در اینجا تصور می‌رود نویسنده‌کانی دیگری را به جای استبین گرفته باشد چه استبین به غایت ثقیل نیست و رنگ آن هم خاکستری است. شاید بولانژریت $(5PbS \cdot 2Sb_2S_3)$ مورد نظر بوده است مخصوصاً این که اضافه کرده: «حجر ائمد بلوری نیز می‌باشد بعینه چون سنگ بلور شفاف و براق و سفید و سخت». یقیناً نظرش به کوارتز بوده که غالباً با بولانژریت همراه است.

درفر هنگ‌ها غالباً سرمه و توتیا یکی دانسته شده مثلاً در لغت نامه می‌خوانیم توتیا - ائمد به فرانسه CADMIS و یا درفر هنگ معین در تعریف سنگ سلیمانی دیده می‌شود که توتیا - ائمد - سنگ سرمه - حجر باباقوری - حجر الظفر معادل سنگ سلیمانی دانسته شده است.

باز در فرهنگ معین در تعریف سرمه نوشته شده: «گرد نرم شده سولفور آهن یا نقره که در قدیم جهت سیاه کردن مژه و پلک‌ها به کار می‌رفته است».

معادن سرمه - از قرار معلوم بهترین سرمه از معادن اصفهان و کرمان بدست می آمده است و به گفته مؤلف کتاب شرح اسماء العقار در شرق بهترین سرمه را کحل اصفهانی می نامیدند (در مغرب اسلامی به آن کحل - السرزقا می گفتند) همین مؤلف می نویسد بهترین سرمه را از کرمان می آورند. در تنسوق نامه و عرایس الجواهر بهترین سرمه را اصفهانی و کرمانی دانسته اند همچنین در عجایب المخلوقات قزوینی و تحفه حکیم مؤمن.

شعرا نیز در باره سرمه اصفهان اشعار زیادی دارند:

ناصر خسرو می گوید:

که دانست کافزون شود روشنائی به چشم اندر از سنگ کوه سپاهان

سیف الدین محمد فرغانی:

آن نقد را کجا به قیامت بود رواج وین سرمه کی شود به سپاهان فروخته

سلیمان ساوجی:

چو در چشم آید از صد میل گرد خیل منصورش

جهانی چشم روشن گشت از آن کحل سپاهانی

تصور می رود این سرمه از معدن خانه سرمه اصفهان تأمین می شده

است.

در ایران نقاط زیادی هستند که نام سرمه دارند مثل خانه سرمه -

سرمه کوه نزدیک سنگسر سرمه کوه دزسیستان - کوه سرمه جنوب فیروز آباد -

سرمه چال نزدیک ملایر - سرمه چالکان نزدیک یرک در طالقان - معدن سرمه

قبر و کارزین در فارس...

در جواهر نامه سلطانی از معادن سرمه زابل (که شاید همان سرمه -

کوه سیستان باشد) - هرات جرجان یاد شده است.

جغرافی نویسان هم اشاره به معادن سرمه نموده‌اند. مؤلف حدود-
 العالم از معدن سرمه طوس^۱ و معدن سرمه سامار در مازندران^۲ و ابن حوقل
 در صورة الارض از معدن سرمه اصفهان^۳ و حمدالله مستوفی در نزهت القلوب
 از معادن سرمه اصفهان و دماوند یاد کرده‌اند.

خواص سرمه - نوشته‌اند برای گل چشم و تاریکی چشم خوب است.
 آن را زیر دندان گیرند اگر طعم آن شیرین بود خوب است والا نه. اگر با
 پیه کهن وی را نیک بسایند و به سوختگی آتش نهند سخت نیک بود و اگر
 نیم درم نگ از وی زن بخورد حیض را ببندد و ریش‌های زهدان را سود
 دارد و اگر از وی با روغن گل بسایند در آماس‌های گرم مانند نافع بود.
 سرمه سرد است و خشک.

۱- ممکن است اشاره به معادن انتیموان شوراب نزدیک فردوس و معادن
 انتیموان سیرزار نزدیک فریمان باشد.

۲- صفحات ۹۰ و ۱۴۸.

۳- ترجمه فارسی صفحه ۱۱۶.

فرسلوش

STEPHANITE	به انگلیسی	STÉPHANITE	به فرانسه
STEFANITE	به ایتالیایی	SPRODGLASERZ	به آلمانی
فرمول $5Ag_2S \cdot Sb_2S_3$		وزن مخصوص $۶/۲$ تا $۶/۳$	سختی ۲ تا $۲/۵$

این نام فقط در عجایب المخلوقات قزوینی دیده می‌شود. مؤلف از قول ارسطو می‌نویسد: «سنگی است ثقیل و سیاه در ظلمات، اسکندر از آنجا بیرون آورد و اگر بر زبیقی زنی و بر آتش عرض کنی منعقد شود و در آتش و زیر مطر قه بیاید...».

در عجایب المخلوقات چاپ بیروت نوشته شده که اگر در آتش بیفتند متلاشی می‌شود و این قسمت در ترجمه فارسی عجایب المخلوقات از قلم افتاده است.

روسکا در حاشیه کتاب الاحجار منسوب به ارسطو (ترجمه آلمانی چاپ ۱۹۱۲) به نقل از عجایب المخلوقات قزوینی چنین نوشته است: «ارسطو می‌گوید سنگی است و اسکندر در ظلمات پیدا کرد و با خود آورد. سنگی است سیاه خیلی سنگین هنگامی که در آتش گذاشته شود آتش را خاموش

می‌کند و اگر با جیوه قاطی شود جیوه را منجمد می‌کند...».

در برهان - آندراج - فرهنگ لاتین به فارسی فولرس ولغت‌نامه نوشته شده: «فرسلوش یا فرسلوس سنگی است که اسکندر در ظلمات یافت و آن اکسیر است چون به سیماب طرح کنند نقره شود».

مطابق نوشته زکریا قزوینی می‌توان احتمال داد که کانی مورد نظر STÉPHANITE یکی از کانی‌های نقره‌دار باشد چه این ماده به رنگ خاکستری سیاه رنگ و سنگین است و با سیماب تولید ملقمه می‌کند که به آن MERCURE ARGENTAL می‌گویند و چکش‌خور است و در حرارت هم متلاشی می‌شود و تا حدودی با مشخصاتی که داده‌اند مطابقت دارد.

خواص فرسلوش - در ترجمه فارسی عجائب المخلوقات چنین می‌خوانیم: «اگر کسی آن را با خود دارد کلمات حکمت بروی غالب شود و دفع چشم بد کند و اگر آن را بیشتر بسایند و بر برص مالند زایل کند».

روسکا نیز در کتاب فوق‌الذکر چنین ترجمه کرده است: «اگر فرسلوش را برگردن کسی بیاویزند عاقل شود و شب و روز ندهای آسمانی را فراموش نمی‌کند و این سنگ از افکار بد جلوگیری می‌کند. اگر باشیر گاو مخلوط کنند و بیاشامند به یاری خدا خاصیت درمانی دارد».

مزرد

CHROMITE	به انگلیسی	CROMITE	به فرانسه
CROMITE	به ایتالیایی	CHROMEISENSTEIN	به آلمانی
$\text{Cr}_2\text{O}_3, \text{FeO}$	فرمول	۴/۵ تا ۴/۸	وزن مخصوص
			سختی ۵/۵

در کتب جواهر و ادویه از این کانی ذکرى به میان نیامده است .
فقط در عرایس الجواهر در قسمت «صنعت کاشی گری» نام آن دیده می شود .
کرومیت یکی از کانی هائی است که برای رنگ کردن کاشی از
آن استفاده می کرده اند و هنوز هم برای لعاب و رنگ کاشی مصرف
می شود .

در عرایس الجواهر ضمن مواد اولیه که در صنعت کاشی سازی مصرف
می شود مؤلف از چند کانی منجمله مزرد نام برده اسب .

این کانی ها عبارتند از مهیا یا شکر سنگ (QUORTZ COMMUN)

صاء اشکند (FELDSPATH) مر قشیشا (MARCASITE) لاجورد (LAPIS)

(LAZULI) « که به اصطلاح صنایع سلیمانی گویند معدن او در قریه قمصر است . »^۱

« و همچنین سنگی است بغایت سیاه و تیره مثل کحل که از آتش هم سیاه و براق برون آید معدن او به دیار خراسان است از کوه های جاجرم آن را مزرد خوانند . »

بطوری که می‌دانیم معدن کرومیت فرومد در نزدیکی جاجرم است و مشخصاتی که داده شده با مشخصات کرومیت تطبیق می‌کند .

۱- ظاهراً يك نوع کانی کبات را به جای لاجورد گرفته است چه در نزدیکی کاشان لاجورد وجود ندارد و همان طوری که در جلد اول فصل لاجورد گفته شد قدما بعضی کانی‌های کبات و یا کانی‌های مس (سنگ ارمنی) را بجای لاجورد گرفته‌اند و کاشی‌هایی که با این ماده رنگ می‌شده پس از چندی رنگ خود را از دست می‌داده‌اند .

گوگرد

گر برفکند گرم دم خویش به گوگرد بی بود ز گوگرد زبانه زند آتش
منجيك

کبریت

SULPHUR	به انگلیسی	SOUFRE	به فرانسه
SOLFO	به ایتالیائی	SCHWEFEL	به آلمانی
S	علامت شیمیائی	وزن مخصوص ۲/۰۷	سختی ۱/۵ تا ۲/۵

گوگرد یکی از مواد معدنی است که مسدتها پیش از میلاد مسیح
بشر آنرا شناخته است . در تورات و انجیل ذکر شده که بر اثر خشم
خداوند آتش و گوگرد به سدوم و عموره بارید .^۱
بخارهای گوگردی که از دهانه آتشفشانها خارج می شده وهم-
چنین بوی زننده گاز سولفور و تیدروژن سولفور علامت فعالیت خدای
زیر زمین VULCAIN در نزد اقوام باستانی محسوب می شده است .

۱- باب ۱۹ از سفر پیدایش و باب ۱۷ از انجیل لوقا .

از گوگرد سیسیل از چند قرن قبل از میلاد در نوشته‌های مورخین عهد باستان نام برده شده است و ثئوفراست فیلسوف یونانی به آن اشاره نموده است .

پلین طبیعی‌دان رومی قرن اول میلادی از انواع و خواص آن در کتاب ۳۵ خود در فصل ۱۵ مطالب مشروحی نوشته است .
در ایران خیلی محتمل است که در زمان هخامنشی گوگرد شناخته و از آن استفاده نموده باشد .

استاد پورداد در حاشیه ویسپرد می‌نویسد : « واژه شوکنت SAOKENTA در اوستا باید به معنی گوگرد باشد . سوگند هم از این کلمه آمده است »^۱.

از قرار معلوم در دوره هخامنشی برای سوگند دادن آب گوگرد دار به متهم می‌داده‌اند و در صورتی که متهم دچار نسا راحت نمی‌شد تبرئه می‌گردید^۲.

۱- صفحه ۱۵۲

۲- در مورد سوگند در دوره ساسانی در روایات داراب هرمزدیار جلد اول صفحه ۵ نوشته شده: « مؤبدان موبد آذر بادهزمنیند (نخست وزیر شاپور دوم ساسانی) گفت اگر شما را براحتی و درستی دین پاک و نیک مزدیسنا شکی است من سوگند یاد می‌کنم گفتند چگونه سوگند می‌خوری آذرپاد گفت آن چنان که من روی بگذازید ... روی سیه من بریزید اگر سوختم شما راست می‌گوئید و اگر نسوختم من راست کردارم . سپس روی گذاخته روی او ریختند و به او هیچ رنجی نرسید ... »

در ویسپرد به کوشش استاد پورداد به نقل از شایست و نشایست به جای روی آهن گذاخته نوشته شده و در مزدیسنا تألیف دکتر معین روی نوشته شده و در کتاب حمزه اصفهانی از صفر (همبسته مس و قلع) نام برده شده است.

مصرف گوگرد تا قرن هفتم میلادی در پزشکی - در گوگردی کردن فتیله چراغ - در دود دادن لباس و پارچه و غیره بوده است ولی از قرن هفتم با اختراع باروت بسوسيله چینی‌ها مصرف آن زیاده‌تر گردید. چینی‌ها اولین بار باروت را برای آتش بازی مورد استفاده قرار دادند ولی این ماده از قرن دوازدهم در سلاح‌های آتشی مورد مصرف پیدا کرد.

در ایران بعثت ارتباط بازرگانی با چین و وجود منابع عظیم شوره، باروت زودتر از اروپا ساخته شد و از طریق ایران است که اروپائیان طرز تهیه باروت را در سال ۱۳۵۴ میلادی فراگرفتند و اولین کسی که در اروپا از باروت نام برده راجر بیکن فیلسوف معروف انگلیسی است.

بعد از اسلام - گوگرد علاوه بر مصرف داروئی بیشتر در کیمیا به کار برده می‌شده و یکی از ارواح بوده است (ارواح به چهار ماده گوگرد - زرنیخ - نوشادر - جیوه گفته می‌شده) و نام کیمیائی آن را حجر ملک نوشته‌اند. رازی دانشمند ایرانی اولین کسی است که از سولفات‌ها (زرج سبز) جوهر گوگرد استخراج نموده و می‌دانیم که این ماده چه تأثیر عظیمی بعداً در صنعت گذاشت.

انواع گوگرد - پلین در کتاب ۳۵ خود از چهار نوع گوگرد نام می‌برد: نوع اول که یونانی‌ها آنرا APYRON می‌نامند جسامد است و در طب مصرف می‌شود و تنها گوگرد شفاف و سبز است.

دوم موسوم است به CLEBAM کلوخه‌ای که در دکاکین مصرف می‌شود سوم EGULA برای سفید کردن پارچه و لباس مصرف می‌شود و چهارم که یونانی‌ها آنرا HARPACTICON می‌نامند برای جذام مصرف می‌شود.

دانشمندان ایرانی هر يك به نوعی گوگرد را طبقه‌بندی نموده‌اند.

رازی در کتاب سرالاسرار می‌نویسد: «گوگرد چند نوع است. گوگرد سرخ ناشناس است نوعی از آن زرد و آبگینه‌ای چون سندروس خالص است نوعی دیگر زرد تند دانه دانه‌ای خالص است نوعی دیگر سفید چون دندان فیل است و نوعی دیگر سفید و با خـاك آمیخته و در صنعت کیمیا به کار نمی‌رود و نوعی دیگر سیاه است»^۱

در تنسوق‌نامه از سه نوع نامبرده شده است: زرد صافی شفاف - قرمز - سفید و نوشته شده که سرخ عزیزالوجود است.

گوگرد طبیعی معمولاً به رنگ‌های زرد - زرد عسلی - زرد خاکستری - قهوه‌ای - سبز رنگ و سرخ رنگ یافت می‌شود ولی تصور می‌رود منظور نویسندگان از کبریت احمر یا گوگرد سرخ نوع غیر طبیعی آن بوده باشد یعنی نوعی که در اثر عملیات کیمیائی بدست می‌آورده‌اند زیرا در بعضی کتب هم گوگرد سرخ را در حکم سیمرخ و عنقاداته‌اند و سنائی می‌گوید:

نان خود بر سائلان کبریت احمر کرده‌اند.

و یا غضائری می‌گوید:

بس ای ملک که نه گوگرد سرخ گشت سخن

نه کیمیا که از او هیچ کس ندید خیال

و یا سلمان ساوجی گوید:

خاك خون آلود این ره را اگر پرسند چیست

چیست گوگردی است احمر کیمیای جان شده‌است

همان‌طوری که دیدیم پلین هم از گوگرد سرخ نامی نبرده و احتمال

دارد جالینوس و دیسقوریدس هم که کتب دانشمندان اسلامی در این مطالب

از آنها الهام گرفته‌اند در این باره چیزی نگفته باشند پس تنها کیمیاگران می‌توانستند گوگرد سرخ تهیه نمایند مثلاً با دوبار متبلور کردن بدست آورده باشند.

در تنسوق‌نامه می‌خوانیم: «گوگرد سرخ در کوهی است در دریای مغرب و در شب چون شمع روشنائی می‌دهد.» تصور می‌رود خواهی - نصیرالدین طوسی این مطلب را از کتاب الاحجار منسوب به ارسطو اقتباس کرده باشد. در کتاب اخیر نوشته شده: «گوگرد سرخ در مغرب در کنار ساحل افریقا یافت می‌شود در شب مانند آتش زیادی می‌درخشد و اطراف را تا فرسنگ‌ها روشن می‌کند ولی وقتی آنرا از معدن خارج می‌کنند دیگر نمی‌درخشد.»

حکیم مؤمن در تحفه می‌نویسد: «کبریت به فارسی گوگرد گویند چهار قسم است. سرخ شفاف و لامع و کبریت احمر نامند. یکی زرد مایل به سبزی او را مصطکوی و اصابعی نامند یکی سفید مسمی به گوگرد فارسی چهارم مایل به کبودی و او را کبریت اسود و کدر نامند. باصطلاح اکسیریان مصنوع در غایت سرخی و لمعان و مسمی به گوگرد احمر است نه معدنی او.»

گوگرد سفید هم گوگرد زرد رنگ است که از رسوب آب‌های گوگردی بدست می‌آید. معدن گوگرد سفید را عموماً در فارس نوشته‌اند و گوگرد آنرا گوگرد فارسی یا پارسی می‌نامیدند سعدی هم در گلستان از قول بازرگان کیشی گوید: «گوگرد پارسی خواهم بردن به چین که شنیدم قیمتی عظیم دارد...»

گوگرد سیاه گوگردی آمیخته با مواد بیتومی است. معادن گوگرد - عموماً از معدن گوگرد دماوند یاد کرده‌اند.

حمداله مستوفی در نزهت‌القلوب می‌نویسد: «گوگرد به کوه دماوند برقله آن کوه چاه‌ها کنده‌اند و آن ۷۰ چاه است که گوگرد می‌دهد یکی که بزرگتر است از کثرت بخار نزدیکش نمی‌توان رفت که بی‌هوشی آرد. عوام گویند که هاروت و ماروت در آن چاه محبوس‌اند و این گوگرد از نفس ایشان است. این روایت اصل ندارد.» همچنین در این کتاب از معدن هوین در کوه لُر کوچک (منطقه‌ای که شهرهای بروجرد و خرم‌آباد در آن واقع است). زکریای قزوینی در عجایب‌المخلوقات از معادن گوگرد ماسبدان (در جنوب صحرای ماهیدشت در ۶۰ کیلومتری جنوب کرند) نام می‌برد. جرجی زیدان در تاریخ تمدن اسلامی جلد دوم می‌نویسد که در دوره خلفای عباسی در فارس از معدن گوگرد بهره برداری می‌شده است. از معدن گوگرد دماوند شاردن هم نام برده است و گویا تا واسط دوران قاجاریه از آن بهره برداری می‌شده است. در کتابچه محمد صالح تبریزی متصدی امور معادن در دوره محمد شاه قاجار نوشته شد «در قریه لجنه (در محیال مشکین و سراب) که هر قدر گوگرد به قورخانه مبارکه وارد می‌شود از آنجا می‌آورند و قیمت می‌گیرند. در صائین قلعه که هر سال سی چهل خروار به قورخانه مبارکه می‌آورند. درلار- لاریجان- دماوند.

دمرگان نیز در کتاب مأموریت علمی در ایران می‌نویسد در دماوند و سبلان گوگرد فراوان است. در جنوب نزدیک بندرعباس از معدن خمیر بهره برداری می‌شود.

معادن گوگرد که فعلاً در ایران شناخته شده‌اند بشرح زیر است:
 بستانه ۲۵ کیلومتری غرب بندر لنگه و ۴ کیلومتری شمال شرقی بستانه -
 معدن خمیر در ۸۰ کیلومتری غرب بندرعباس - معدن نمک سر بین بندر-

عباس و بندر خمیر - معدن دولاب در جزیره قشم - معدن کیش کوه در جزیره قشم - معدن میشان در ۱۰۵ کیلومتری شمالی بندر گناوه - معدن دشمن زیاری ۹۵ کیلومتری شمال غربی شیراز - معدن گوگرد سفید در نزدیکی کازرون - معدن دلازیان در ۳۱ کیلومتری جنوب غربی سمنان و غیره .

مصرف سوگرد - قبل از ساختن باروت گوگرد برای مصارف پزشکی تهیه رنگ و کارهای کیمیا به مصرف می‌رسیده و موارد استعمال دیگری بشرح زیر داشته است :

در تنسوق نامه نوشته شده «اگر خواهند جامه را سفید کنند گوگرد در زیر وی دود کنند. اگر زیر درخت گل سرخ دود کنند گل را سفید کند و اگر به شراب کهنه بسایند و موی سیاه را بدان خضاب کنند سفید گردد.» در عرایس الجواهر غیر از موارد استعمال فوق از مصرف آن «در کاشی‌گری سیم و زر بدان بسوزند و گوگرد زرد جمله اجسام فلزات را سیاه گرداند و کلس نقره به وی کنند و اگر به زر شکن‌دار افکنند در آن وقت کی بغایت گسداخته باشد شکن زر ببرد و زر بد طبع را نرم گرداند و افادت لون سرخی دهد.» یاد کرده است.

پس از آشنائی با باروت قسمت زیادی از گوگرد استخراجی صرف تهیه باروت می‌شده است. قبل از قرن دهم کتابی که از باروت در آن نام آورده شده باشد نیافتم ولی از قرار معلوم در دوره صفویه باروت تهیه و در کارهای جنگی و آتش بازی مصرف می‌شده است.

رافائل دومانس در سفرنامه خود می‌نویسد : برای تهیه باروت شوره و کبریت (معلوم می‌شود که در این دوره هم به‌گوگرد کبریت گفته می‌شده چه مؤلف کلمه کبریت را به لاتین نوشته است) را خوب تمیز

نمی‌کنند و بعلاوه نسبت زغال به بقیه متناسب نیست.^۱

ژول یونر در کتاب دلاوران گمنام در دوره فتحعلیشاه : « باروت باین ترتیب در ایران تهیه می‌شود . چهار قسمت شوره يك قسمت گوگرد يك قسمت زغال چوب . شوره‌ای که برای ساختن باروت از آن استفاده می‌کنند از چین یا هندوستان وارد می‌شود . »

معلوم نیست چرا از شوره داخلی استفاده نمی‌کردند .

قسمت سوم
ئیدروکربورها

نفت

شب تاریک و من ز اندیشه تو چو نفت اندوده مرغی پیش آذر
عمیق بخارایی

نقط

PETROLEUM	به انگلیسی	PÉTROLE	به فرانسه
PETROLIO	به ایتالیایی	PETROLEUM	به آلمانی
مخلوطی از ئیدروکربورها		وزن مخصوص تقریباً ۰/۷۵	

آشنائی بشر با مواد نفتی سابقه بس طولانی دارد. هنوز معلوم نیست کدام قوم برای اولین بار از مواد نفتی استفاده نموده است ولی قدیمی ترین اشاره ای که در سنگ نوشته ها به مصرف مواد نفتی شده همان-طوری که در فصل قیر گفته خواهد شد مربوط به سارگن اول پادشاه سومری است.

در ایران از زمان ایلامیان از مواد نفتی استفاده می شده است. در زمان هخامنشی حتی در جنگ ها نفت، به عنوان یک سلاح به کار برده

شده است.

هردوت در کتاب تاریخ خود از نفت ایران که آن را رادینا که نامیده گفتگو کرده و می‌نویسد در محلی به نام اردریکا ۲۲ کیلومتری شوش چاه‌هایی است که با چرخ و خیک از آن نفت و قیر و نمک بیرون می‌آورند. همچنین از معادن نفت اران در شمال رود ارس (بادکوبه) یاد کرده است.

استرابون جغرافی‌نویس یونانی در کتاب خود می‌نویسد: «چیزی که نفت یا قیر نام دارد چگونه از زمین بیرون می‌آورند. به گفته او «چون اسکندر شنید که این مایع شگفت‌انگیز قابل سوختن است برای آزمودن آن دستور داد تا یکی از غلامان را به آن آلوده کردند و وی را آتش زدند».^۲

مورخین دیگر از قبیل پلوتارک و آمیانوس مارسلینوس (در زمان ژولین امپراطور روم) نیز در باره نفت ایران گفتگو کرده‌اند. به هر حال مصرف نفت در ایران سابقه طولانی دارد و از آن جهت درمان بیماری‌ها - اسلحه جنگی - رنگرزی - نقاشی - کارهای ساختمانی و ایجاد حرارت استفاده می‌شده است. ولی مدرکی به دست نیامد که از آن در قبل از اسلام جهت ایجاد روشنائی استفاده شده باشد. از گاز نفت در آتشکده‌ها برای تأمین آتش جلاویدان استفاده می‌شده و به طوری که یاقوت در معجم البلدان می‌نویسد: «در شیز آتشکده‌ای است که به قول جهانگردی از ۷۰۰ سال پیش در آنجا آتش فروزان است ولی کمترین اثری از خاکستر نیست» و گویا این جهانگرد ابودلف بوده

۱- کتاب ششم بند ۱۱۹.

۲- مشرق زمین گاهواره تمدن تالیف ویل دورانت.

است که او هم در سفرنامه خود می نویسد آتش شیز از ۷۰۰ سال قبل دایر بوده و خاکستری دیده نمی شود.^۱

در باره ریشه کلمه نفت بین محققین اختلاف نظر است. دیاکونوف دانشمند شوروی در کتاب تاریخ ماد می نویسد نفت از کلمه آرامی نفتا آمده که خود از NAPTU اکدی ریشه گرفته است و در این زبان NAPATIE به معنی روشن کردن و مشتعل گشتن است.^۲

پرفسور هرتسفلد می گوید نفت از کلمه ناب فارسی به معنی ضد رطوبت گرفته شده و در زبان اوستایی نپتا بوده و کلدانی ها و یهودی ها آن را از ماد گرفته نفت خوانده اند.^۳

در لغت نامه نوشته شده نفت در اوستا نپته NAPTA به معنی تر- نمناک و یونانی NAPHTHA. در اوراق مانوی پهلوی نفت.

در کتاب «نفت طبیعی و مصنوعی» تألیف JEAN J. CHARTROU می نویسد ریشه نفت از کلمه ای و عبری است.^۴

بعد از اسلام - در بعد از اسلام هم از مواد نفتی برای درمان بیماری ها و سلاح جنگی و نقاشی و کارهای ساختمانی استفاده می شده است. قدیم ترین سندی که در باره مصرف نفت به دست آمده در اوراق هارون الرشید دیده می شود. ویل دورانت مورخ معروف امریکایی در کتاب تمدن اسلامی می نویسد: «ضمن اوراق هارون الرشید ورقه ای به دست آمده

۱- سفرنامه ابودلف ترجمه فارسی صفحه ۴۰.

۲- ترجمه فارسی صفحه ۶۱۴.

۳- سامی «شاهنشاهی هخامنشی».

که قیمت نفت و نی برای سوزاندن پیکر جعفر برمکی در آن ثبت شده است.^۱

جغرافی نویسان و سیاحان عموماً از معدن نفت ایران یاد کرده‌اند. اصطخری در مسالك الممالك می‌نویسد: «نزدیک ارجان نزدیک زمین فارس کوهی است کی همیشه از او آتش برمی‌آید به شب روشنایی دهد و به روز دود برمی‌آید. گمان چنان است که آن چشمه نفت است یا زفت کی آتش در او افتاده».^۲

در حدود العالم هم به این معدن نفت اشاره شده^۳ همچنین در صورت الارض.^۴

ابودلف در سفرنامه خود از نفت خانقین نام برده و نوشته است چشمه بزرگ و پرسودی وجود دارد.^۵ همچنین از معدن نفت بادکوبه از توابع شروان «چشمه نفتی یافتیم که روزانه یک هزار درهم درآمد داشت».^۶ در حدود العالم از معدن نفت بادکوبه نیز یاد شده. مؤلف می‌نویسد: «بادکوبه شهر کیست بر کران دریا و به کوه نزدیک و هر نقطه که به ناحیت دیلمان به کار برند از آنجا برند».^۷

یاقوت حموی در معجم البلدان و حمدالله مستوفی در نزهة القلوب نیز از این معدن نام برده‌اند. در زمان صفویه اغلب از سیاحان خارجی که

۱- ترجمه فارسی صفحه ۸۹.

۲- صفحه ۹۲.

۳- صفحه ۱۳۷.

۴- صفحه ۲۷.

۵- صفحه ۵۷.

۶- صفحه ۴۵.

۷- صفحه ۱۶۳.

سفرنامه نوشته‌اند از نفت ایران یاد کرده‌اند. شاردن از معادن مازندران که نفت آن در رانگریزی، پزشکی و نقاشی مصرف می‌شود گفتگو کرده و نوشته است در نقاط دیگرهم نفت وجود دارد مثل کلدکه که در آنجا مردم فقیر آن را می‌سوزانند.^۱

SANSON می‌نویسد كمرك نفت شماخی در سال يك مایون لیور (۲۲۰۰۰ تومان) برآورد می‌شود.^۲

در ایران تا اواسط دوره قاجاریه مردم مرفه به علت دود نفت و عدم آشنایی به مصرف آن از روشنایی چراغ نفتی استفاده نمی‌کردند. در اروپا نیز تا اواسط قرن نوزدهم مصرف نفت برای روشنایی به‌همین علت بسیار کم بود. در زمان لوئی پانزدهم در اروپا روشنایی به‌وسیله شمع و چراغ‌های پیه‌سوز تأمین می‌گردید در سال ۱۷۸۴ در فرانسه آکادمی علوم مخترع چراغ گوردسوز را تشویق نمود و در قرن ۱۹ روشنایی اروپا به‌وسیله چراغ گوردسوز تأمین می‌شد و در ابتدا در این چراغ‌ها روغن کتف و روغن زیتون ریخته می‌شد و اعیان چراغ خود را با روغن نهنگ روشن می‌کردند و بالاخره در سال ۱۸۳۲ دو نفر فرانسوی روغن‌های معدنی را کشف کردند که با آنها چراغ را روشن می‌کردند این روغن‌ها را از بیتوم به‌دست می‌آوردند. بالاخره در نیمه دوم قرن ۱۹ از نفت در چراغ استفاده گردید.

دمرگان باستان‌شناس فرانسوی در کتاب مأموریت علمی در ایران می‌نویسد: نفتی که از منطقه کردستان استخراج می‌شود با قاطر به قصر شربین حمل می‌شود و در آنجا هر ۶۰ لیتر دو تومان به فروش می‌رسد (۲/۶ لیتر

۱- جلد دوم صفحه ۳۶۰ چاپ Langlès.

۲- صفحه ۶۸

۶ شاهی) و باز می‌گوید نفتی که در چین و هند و ایران و ترکیه مصرف می‌شود از بادکوبه یا پنسیلوانیا می‌آید.^۱

باید دانست که بهره‌برداری از نفت پنسیلوانیا از سال ۱۸۵۹ شروع گردید و در سال ۱۸۶۰ محصول آن ۶۷۰۰۰ تن بود. در سال ۱۹۷۴ تولید نفت دنیا قریب ۳۰۰۰ میلیون تن بوده است.

قیر - قار - زفت

روزی که گرد معرکه تیره کند هوا / گردد زمین چو قیر و فلک تار همچو قار
عمیق نجاری

قیر = قار = زفت

به انگلیسی BITUMEN

به فرانسه BITUME

به ایتالیائی BITUMINE

به آلمانی ERDPECH

تقریباً ترکیب و خواص BRAI خشک را دارد

قیریکی از مواد است که بشر از هزارها سال قبل از میلاد آنرا شناخته است . قدیمترین آثار قیر که در کاوش‌های باستان‌شناسی به دست آمده مربوط به منطقه‌ای بنام علی‌کش در ۱۳۰ کیلومتری اندیمشک است. سامی در کتاب شاهنشاهی هخامنشی می‌نویسد در این منطقه به خانه‌هایی از گل برخوردارند که مکتشفین قدمت آنرا ۷۰۰۰ سال قبل از میلاد می‌دانند و کف این خانه‌ها با یک نوع حصیر قیراندود پوشانیده شده است^۱.

کاوش‌های باستان‌شناسی نشان داده است که در زمان سومری‌ها در شوش قیر مورد استفاده قرار گرفته و از آن بجای ملات بین آجرها و سنگ‌های ساختمانی بکار می‌رفته و جواهرات را با قیر نصب می‌کرده‌اند. از قیر برای اندود کشتی‌ها، گذاردن مو روی سرم‌جسمه‌ها و تهیه رنگ‌سیاه در نقاشی و غیره استفاده می‌شده است.

لوئی و اندبرگ باستان‌شناس بلژیکی در کتاب خود بنام «باستان - شناسی در ایران باستان» می‌نویسد در تپه حصار در طبقه IIA مهردهائی از خمیر مخصوص از ترکیبات قیر بدست آمده و در تپه سلیک کاشان زیور هائی یافت شده که نگین آنها با قیر در حلقه نشانده شده است.^۱

در تورات در سفر پیدایش باب ششم آیه چهاردهم خطاب به نوح نوشته شده: «پس برای خود کشتی از چوب کوفرساز و حجرات در کشتی بنا کن و درون و بیرونش را به قیر بیند...» و در سفر خروج باب دوم آیه سوم در مورد تولد موسی می‌نویسد، «... و چون نتوانست او را دیگر پنهان دارد تابوتی از نی برایش گرفت و آنرا به قیر و زفت اندوده طفل را در آن نهاد و آنرا در نیزار به کنار نهر گذاشت.»

قبل از وقوع داستان موسی داستانی نظیر برای یکی از پادشاهان سومری بنام سارگن اول (۲۷۵۰ قبل از میلاد) نوشته‌اند.

در یکی از الواح بدست آمده چنین می‌خوانیم: «سارکن پادشاه نیرومند - پادشاه آکد منم. مادرم تنگدست بود و پدر ندیدم برادر پدرم در کوه میزیست... مادرم که تهیدست بود پنهانی مرا زائید مرا در سبد نشین نهاد و در آنرا با قیر اندود و برودرها کرد رود مرا فرو نبرد

رود مرا به نزد آکی آبیاری برد آکی آبیاری که دلی مهرسان داشت مرا بخوبی پذیره شد آکی آبیاری مرا باغبان کرد کارم را آشتار پسندید و به پادشاهی رسیدم.»^۱

در داستانهای ایرانی نیز در زمان حکومت بهمن و دخترش همای به نظیر این حکایت برمیخوریم که مربوط به یکی از شاهزادگان است منتهی این شاهزاده را داراب نامیده اند.

... چون همای دختر بهمن بعد از مرگ بهمن به تخت به نشست کودک اندر شکم او سه ماهه بود. چون شش ماه دیگر برآمد بار بنهاد و پسری بیاورد. همای ترسید و گفت اگر این پسر را پیدا کنند سپاه و رعیت از من بستانند به کودک دهند دلش بار نداد... این ملکه دختر بهمن آن پسر را به تابوتی نهاد... و اندر آن تابوت با او گورها و خواسته بسیار بنهاد... و آن تابوت را در رود کر که در اصطخر است اندر انداخت..» (تاریخ طبری).

فردوسی در این باره چنین می گوید:

یکی خوب صندوق از چوب خشك به کرد و گرفتند در قبر و مشگ در اوستا هم از قبر بنام روغن های معدنی یاد شده است.

کتزیاس مورخ یونانی و طبیب اردشیر دوم هخامنشی راجع به استخراج قبر در بابل می نویسد: «اگرچه مناظر بابل فراوان و شگفت انگیز است از همه عجیب تر مقدار کثیر قیری است که در این سرزمین بدست می آید. مقدار آن بقدری زیاد است که علاوه بر آنچه در بناهای بی شمار آن استاده می شود عموم مردم آنرا بدون هیچ محدودیتی برمی دارند و می خشکانند و بجای هیزم بمصرف سوزاندن می رسانند. با وجود اینکه اشخاصی

که از این ماده برمی دارند بشمار در نمی آیند باز چیزی از آن کم نمیشود و مثل آنست که اصل آن به سرچشمه عظیمی متصل است.»^۱

هردوت نیز در کتاب اول خود بند ۱۷۹ می نویسد در دیوار شهر بابل از ASPHALTE استفاده شده است. همچنین نامبرده در ضمن توصیف قبر ناحیه IS (شهری بود نزدیک بابل) می نویسد: «IS شهرست نزدیک بابل هشت روز راه به بابل در آن رودخانه ایست که بنام IS معروف است آب آن با دانه های زیادی قبر از زمین خارج می شود و قبر لازم شهر بابل را ازین محل بدست آورده اند.» این محل امروزه HIT یا AIT نامیده می شود و آب این رود به فرات ریخته می شود.

پلین نیز استفاده از قبر بجای ملات در ساختمان دیوارهای شهر بابل را تأیید می کند^۲ و همچنین می نویسد سنگفرش کف باغهای معلق بخت النصر باقیر معدنی بندکشی شده بود و مردم بابل استخرها و راه های آب و سدها را با قبر بندکشی می کرده اند.

مطالب فوق در اینجا برای این آورده شد که دانسته شود قبر سابقه ای بس طولانی تر از نفت دارد و از قدیم الایام بشر مخصوصاً اهالی سرزمین ایران و عراق کنونی آنرا می شناخته و از آن استفاده می کرده اند. بعد از اسلام - در کتب جواهر دربارہ قبر مطالبی دیده نمی شود و بیشتر در کتب ادویه دربارہ آن گفتگو شده است. در این کتب دیده می شود که بانواع بیتوم نام هایی از قبیل قبر - قار - زفت - قفر الیهود - کفر الیهود - حمر داده اند و گاهی آنرا مومیائی نوشته اند.

۱- گزارش های باستان شناسی جلد چهارم صفحه ۶۶.

۲- کتاب ۳۵ فصل ۱۵.

بطوری که مترجم شرح اسماءالعقار بزبان فرانسه نوشته قیر از کلمه کلدی KIR-RA یا از یونانی KEROS آمده است اما درباره قیر الیهود در بعضی از کتب نوشته شده که معرب کفر الیهود یا کفر یهودی است.^۱ در مورد زفت در فرهنگ‌ها چیزی ندیدم ولی در تحفه حکیم مؤمن نوشته شده است فارسی آن ارزه است. حمر طبق نوشته ابن بیطار نامی بود که اهالی محلی به قفر الیهود داده بوده‌اند در صیدنه خطی شماره ۵۵۵۲ کتابخانه مجلس سنا در مورد قیر چنین نوشته شده است: «ابن سمبل گوید قبرسه قسم است یکی را از آن کفر گویند نوع دوم را قیر و نوع سوم را زفت گویند و کفر آنست که کشتی‌ها بدو بیندایند و محکم کنند و رسائلی گوید کفر الیهود نوعی است از زفت شامی و به لغت رومی او را اسقلاطون (ASPHALTON) گویند.

در مورد زفت در همین کتاب نوشته شده: «زفت را عرب قیرا گوید قیر آنست که کشتی بدو بیندایند و زفت چیز دیگر است که به قیر مشابهت دارد و لون او سیاه بود و به زفت خیکها برآیند بر خمر و سر که و به لغت رومی اقلیطوس و آقلیطوس گویند (در صیدنه خطی کتابخانه لغت نامه دهخدا قلیطوس و آقلیطون نوشته شده)^۲ و به فارسی رك دریا گویند، ماسرجویه گوید زفت سه نوع است نوعی ازودشتی نوعی ازو بحری و نوعی کوهیست. زفت بحری به لون سیاه است.»

در ذخیره خوارزمشاهی خطی کتابخانه مجلس سنا نوشته شده زفت سه نوع است دریائی-صحرائی-کوهی. دریائی سیال است صحرائی از درخت بلوط می‌ترابد نخست سیال باشد پس خشک شود. درباره کوهی

۱- مخزن الادویه.

۲- اینها همه تحریف شده عرب Asphaltos است.

چیزی ننوشته است. ابن سینا در قانون می‌نویسد: «قفر الیهود در افریقا و شهر صیدون و شهر آقریش (آقربطش؟) و در جزیره سبسیل بدست می‌آید از بعضی از کوهستان‌ها و آنچه بر روی آب چشمه‌ها بدست می‌آید که مردم آنرا بجای روغن در چراغ بکار می‌برند و یک نوع آن سیاه رنگ است که کثیف بنظر می‌رسد برای این که آنرا با روغن مخلوط کرده‌اند اگر آنرا بجوند طعم قار می‌دهد ولی تردد است و رنگ آن کمی سیاه است بهترین فرگیری البصاص است رنگ سیاه مرغوب نیست.»

در ابنیه عن حقایق الادویه نوشته شده قیر را قوت به قوت کفر نزدیک است. بهترین فلسطینی است سیاه و براق. در شرح اسماء المعقار، زفت البحر و قفر الیهود یکی دانسته شده و ذکر گردیده اهالی محلی آن‌ها را حمر می‌نامند.

در تحفه حکیم مؤمن چنین آمده است: «زفت بری و جبلی زفت یابس است... زفت رومی شامل زفت یابس و زفت بحری است و از مطلق او اکثر مراد زفت بحری است و زفت یابس زفت الرطب است که بخودی خود خشک شود یا با طبخ خشک کنند.» در جای دیگر نوشته شده قیر قار است و در مورد قفر نوشته اینهم جنس قار و عرق الجبال است و آنچه شبیه به قیر در تکنون باشد. در جای دیگر ابوطامون (BITUMEN؟) به یونانی قفر الیهود است و باز در جای دیگر اسطفلس (ASPHALTOS؟) قفر الیهود است.

در مخزن الادویه می‌خوانیم: «قفر الیهود معرب کفر الیهود به رومی قرسطون و به یونانی برقیونیا قفر الیهود دو قسم است یکی در ساحل یافت می‌شود که مسمی به بحیره الیهود است و موضعی که در قدیم کفر می‌گفته‌اند و آن جسمی است بنفش مایل به سرخی و در او حجریت غالب است و از

دریا به ساحل می آید... و قسمتی از زمین کنار دریا که حفر کنند به هم می رسد و مؤلف تذکره به خصوص نظر به بحیره طبرستان و ساحل آن داشته است و آنچه از جبال و اصل می شود از اقسام مومیایی و عرق الجبال و از کفر- الیهود الطف است و از مطلق قفر مراد اوست.

حال ببینیم در فرهنگها در باره این مواد چه نوشته اند:

در برهان در باره زفت می خوانیم: زفت نوعی از قیر باشد و آن چیز است سیاه و چسبنده که از درخت صنوبر حاصل شود و بر سر کچلان چسبانند و آن سه نوع است يك زفت رومی شهرت دارد و دیگری زفت تر و آن آبکی و روان است آن را در مرحمها به کار برنند و آن از قبیل قیر است و از انواع صنوبر گیرند. نوع سوم زفت خشك است و آن را بیشتر از ینوب و ارز گیرند.

در لغت نامه به نقل از برهان در باره قفر الیهود می خوانیم «قفر الیهود استطلس گفته شده به لغت یونانی نوعی از مومیا باشد و آن مانند زفت است و بوی قیر از آن می آید و در شکستگی و کوفتگی اعضا عمل مومیایی می کند و آن را مومیایی کوهی می گویند و به عربی قفر الیهود.

و به نقل از اختیارات بدیعی: کفر الیهود قفر الیهود است و آن نوعی از مومیایی باشد و به شیرازی مومیایی کوهی و مومیایی پالوده گویند. حمر - زفت البحر».

نقل همه مطالب این کتب برای این است که دانسته شود قدما در باره این مواد چه نوشته اند، تا خواننده بتواند استنباط لازم را به نماید. استنباط اولی که می شود این است که قدما دو نوع زفت می شناخته اند یکی نباتی و دیگری معدنی. نباتی صمغ درخت هایی از قبیل صنوبر - بلوط

و غیره که عبارت از اسانس تربانین است و فرمول شیمیایی آن $C_{10}H_{16}$ است و غرض آن‌ها از زفت دشتی - زفت صحرایی زفت نباتی آن بوده است.

اما زفت بحری عبارت بوده از مواد بیتومی که از روی آب مانند دریاچه بحرالمیت می‌گرفته‌اند و زفت کوهی عبارت از مواد بیتومی که از معادن استخراج می‌کرده‌اند (مثل معدن بیتوم نزدیک کرمانشاه) در مواد بیتومی گاهی شن و قلوه سنگ و شیش و وجود دارد یعنی مواد معدنی غیر آلی در این صورت این نوع بیتوم را قفرالبهود می‌نامیدند مثل بیتوم دریای میت که در اثر تبخیر و اکسیده شدن مواد نفتی بوجود آمده است. چون در عمق دریا دهانه چشمه‌های آب گرم وجود دارد که بیتوم را که کربورئیدرژن روغنی است بیرون می‌دهد. این مواد را پلین BITUMINIS نامیده است.^۱

اما مواد بیتومی که محتوی مواد غیر آلی نبودند قیر نامیده می‌شدند. این مواد اگر سیال بود قیر نامیده می‌شد و اگر خشک بود قار و به این ترتیب زفت یا بس قار و زفت الرطب قیر بوده است.

خواص بیتوم - در سیم گرم و خشک برای سرفه - عسر النفس - عرق - النساء - گزیدن هوام - رفع اسهال رطوبی و اقسام کرم معده . باموم و آرد جو و نظرون جهت نفوس و با ادویه مناسب جهت التیام زخم‌ها خوب است.

ضمن مطالعه کتب جواهر به ماده‌ای برخورد می‌کنیم به نام حجر - الفار که فارسی آن سنگ موش است درباره این ماده در اغلب کتب جواهر

۱- کتاب ۳۵ فصل ۱۵. این مواد را دیسقدردیس Pissasphalton

نامیده است:

و سایر کتب مطالبی نوشته شده که خواندنی است.

در تنسوق نامه نوشته شده حجر موش و آن سنگی است سیاه که از بوی او موش می‌گریزد خاصیت او آن است که جراحات‌های عظیم را که نیک دور کشیده باشد نافع باشد و چون باخود دارند همه چمنندگان ازو بگریزند و به علت صرع نیکو باشد و آن را به زبان یونانی کاعیطوس خوانند.

در عرایس الجواهر می‌خوانیم: «حجر الفار سنگی است سیاه که ازو بوی موش می‌دمد خاصیتش آن است که در جراحات‌های دور در شده سود دارد و با خود داشتن جمله گزندگان موزی از وی بگریزند. این سنگ را به زبان رومی لحاغیطوس خوانند. اگر بر مصروع و صاحب فالج بندند شفا یابند.»

در جواهر نامه سلطانی نوشته شده سنگ سیاهی است که از او بوی موش آید و گزندگان از او گریزانند.

قزوینی در عجایب المخلوقات می‌نویسد: حجر الفار. این سنگ به موش مانند در دیار مغرب بود و اگر در خانه نهند موشان بروی گرد شوند چنانکه ایشان را به دست توان گرفت و اهل بلاد دفع موشان به این سنگ کنند زیرا که آنجاگر به کم باشد.

در نزهة القلوب که لغت نامه هم آن را نقل کرده چنین نوشته شده . «حجر الفار سنگی است به شکل موش هر جا بنهند موشان بر او جمع شوند و مردم برایشان قهر کنند و ایشان را بکشند.

در جواهر نامه افلاطون هم همین مطالب نوشته شده است. در باره حجر کاعیطوس یا لحاغیطوس و یا به طوری که در تحفه نوشته شده لحاقیطوس باید گفت این اسماء بایستی تحریفی از غاغطس یا

غاغاطیس باشد همان طوری که در جلد اول در فصل شبه نوشته شده منظور همین ماده است. (JET)

با توجه به تعاریف مختلفی که از این ماده کرده اند تصور می رود مؤلفین خود ندانسته اند که چیست و هر کس به میل خود تعریفی که با موش ارتباط داشته کرده است.

احتمال می رود در ابتدا نویسنده اولین کتاب در باره این ماده آن را حجر الفار نامیده باشد و کاتب يك نقطه از آن را کسر گذاشته و به این ترتیب نویسندگان بعدی آن را حجر الفار خوانده و به فارسی سنگ موش نامیده باشند و از آنجایی که حجر غاغاطس یعنی JET از نظر ظاهر شبیه به قبر خشک است (که آن را قار می نامیدند).

نام یونانی یا رومی را هم در فصل حجر الفار نوشته باشند تعجب اینجاست که در کتب ادویه به حجر الفار اشاره ای نشده است.

مومیای

مرا از شکستن چنان درد ناید که از ناکسان خواستن مومیائی
عمادی غزنوی *

مومیای

MUMMY	به انگلیسی	MOMIE	به فرانسه
MUMMI	به ایتالیائی	MUMIE	به آلمانی

یکی از نیدروکربورهای معدنی که در مجاورت هوا صمغی شکل شده است .

مومیائی یکی از نیدروکربوهائی بوده که از قدیم الایام استخراج آن از حقوق سلاطین بوده و سایرین حق بهره برداری از آن را نداشته اند. در حالی که بهره برداری از سایر مواد معدنی حتی سنگهای قیمتی محتاج به اجازه دولت نبوده و بر حسب مورد (مثلا در معادن تحت الارضی ۲۰ درصد در آمد به دیوان تعلق داشته است) درصدی از عواید متعلق به دولت بوده است.

* در دیوان قطران تبریزی این شعر به او نسبت داده شده در مجمع الفرس به عمادی غزنوی و در برهان به انوری.

در کتب مورخین و جغرافی نویسان قبل از اسلام در باره معادن مومیائی در ایران مطلبی دیده نمی شود هر چند که به مومیایی کردن اجساد در دوران هخامنشی اشاره نموده اند.^۱

تصور می رود مومیایی که اینها بدان اشاره کرده اند غیر از مومیایی است که برای درمان شکستگی استخوانها در دوره بعد از اسلام در ایران مصرف می شده است.

بعضی از نویسندگان این دو نوع مومیائی را یکی دانسته اند و فقط در الجماهر است که اشاره به مصرف مومیا در زمان ساسانیان شده ، آنجا که می نویسد : «در کتاب آئین در باره داروهایی که در خزانه پادشاهان ساسانی موجود بوده دو نوع مومیا نوشته شده یکی گرم و یکی سرد و خیلی جای تعجب است که مومیایی که یکی از انواع قیر است سرد باشد.» در اینجا بی مناسبت نیست افسانه ای که در مخزن الادویه در باره کشف مومیایی نوشته شده عیناً نقل کنم:

«... در ایام حکومت فریدون جمعی از سپاهیان او در حدود دارا بجرد فارس شکار می کردند ناگاه یکی از ایشان تیرکاری بر قوچ کوهی زد و آن بعد از چنان زخمی از نظر ایشان غایب گشت هر چند تفحص کردند نیافتند اتفاقاً بعد از يك هفته باز آن جماعت به شکار رفتند. همان قوچ را دیدند که صحیح و سالم می گردد و آن تیر بر پوست او آویخته و قوچ آن چنان می خرامید که گویا اصلاً زخمی بدو نرسیده، از مشاهده آن حالت متعجب شدند و در مقام گرفتن او شدند و او را بسدست آوردند. چون نیک نگاه کردند قدری از مومیائی در اندرون زخم و حوالی او چسبیده بود چنانچه

۱- مثلاً داندایف در کتاب «ایران در نخستین پادشاهان هخامنشی ترجمه

فارسی صفحه ۴۱۴ و هرودوت در تاریخ معروف خود.

معلوم شد او خود را به موضع مومیائی رسانده و به زخم مالیده و آن مومیائی موجب التیام زخم شده و چون خبر به فریدون رسید حکم کرد اطباء درصدد تجزیه و امتحان برآمدند و فواید عظیم یافتند.»

بعد از اسلام - در کتاب منافع الاحجار تألیف عطار دین محمد حاسب، کتاب الاحجار منسوب به ارسطو و همچنین رسائل اخوان الصفا از مومیائی ذکر نشده است.

در سایر کتب بین نویسندگان درباره اصل نام مومیائی اختلاف نظر وجود دارد.

عده ای اصل نام را موم آبی دانسته اند مثل بیرونی در الجواهر که می نویسد: «... نزدیکی این غار دهی است که نامش آبین است و مومیا را به آن نسبت می دهند و می گویند موم آبین ولی دیگران می گویند چون شبیه به شمع ذوب شده است این نام را به او داده اند...»

همچنین مؤلف صیدنه از قول سری می نویسد: «معنی او موم آبی بوده و به لغت پارس». و بعد اشاره به دهی که نام آن آبین بود، کرده است. مؤلف جهان نامه می نویسد: «به پارس شهری است که آن را دارابگرد خوانند نزدیک او کوهی است و در آن دره ای و بر سر این دره دیهی است که آن را آبین خوانند. آنجا سوراخی است که مومیائی از آنجا آرند پس آن را مومیائی خوانند و بعضی موم آبین»^۱.

بعضی اصل نام را موم آئین نوشته اند مثل ابن حوقل در صورة الارض به این شرح: «در یکی از قریه های دارابجرد مومیائی هست که به نقاط دیگر حمل می شود. بی نظیر و متعلق به سلطان است... در نزدیکی این غار قریه ای

است به نام آئین و این موم بدانجا موسوم است و لفظ مومیائی در اصل موم آئین بوده است»^۱.

در نزهة القلوب نوشته شده: معدن به دبه آئی از توابع شبانکاره کوهی است که از او قطرات می‌چکد آن را موم آئی گفته‌اند مومیائی اسم علم آن شده...

خواجه نصیرالدین طوسی در تنسوق‌نامه می‌نویسد: «مومیائی از چشمه‌ای بیرون می‌آید و به مقل (جسمی شبیه به کندر) مانند است و او را بعضی حکما شمع الماء گویند».

در مسالك الممالك اصطخری و حدود العالم مجهول المؤلف اشاره به اصل نام مومیائی نشده است. در تحفه حکیم مؤمن می‌خوانیم: «مومیائی به لغت یونانی به معنی حافظ الاجساد است...» در مخزن الادویه و تحفه الصالحین همین عبارت دیده می‌شود.

در برهان نوشته شده: «مومیائی نامی یونانی و جسمی است مثل زفت و بعضی گویند اصل آن موم آئین است و آن دهی است نزدیک غاری که مومیائی حاصل می‌شود بعضی دیگر گویند موم آیین است یعنی آن ده نامش آیین است».

بالاخره فولرس در فرهنگ فارسی به لاتین می‌نویسد: مومیا از فارسی موم گرفته شده و مومیائی از MOUMIA یونانی است».

با مراجعه به فرهنگ‌های فرانسه - انگلیسی - ایتالیائی - آلمانی ملاحظه می‌شود که در همه آنها ریشه این لغت عربی دانسته شده و نوشته‌اند از موم می‌آید و از آنجایی که عربها هم به این ماده مومیای می‌گفتند

اروپائیان تصور کرده‌اند که موم و مومیایی عربی است در زبان لاتین هم به این ماده MUMIA می‌گویند.

به هر حال اصل این کلمه چه موم آیین یا موم آئین باشد خودش فارسی است و لغات اروپائیان هم از این کلمه ریشه گرفته است. این طور که از نوشته الجماهر معلوم می‌شود به فارسی آن را مومیا می‌گفته‌اند ولی بعداً در اشعار و ادبیات فارسی آن را مومیائی نوشته‌اند. به عربی آن را مومیای می‌نامیدند.

همان طوری که گفته شد بعضی از نویسندگان مومیائی شکسته-بندی را با مومیائی که برای محفوظ نگاه داشتن اجساد به کار می‌رفته یکی دانسته‌اند در حالی که این دو یکی نبوده‌اند.

هردوت در بند ۸۶ جلد دوم کتاب تاریخ خود در باره مومیائی-کردن اموات مصریان می‌نویسد: «ابتدا مغز را به وسیله آهن سر کج از سوراخ بینی خارج می‌کنند. قسمتی از مغز را به کمک آن آهن سر کج و قسمت دیگر آن را به وسیله داروهایی که در سر می‌ریزند خارج می‌کنند سپس با يك قطعه سنگ نیز حبشی شکافی در طول کمر مرده ایجاد می‌کنند و تمام محتویات آن را خارج می‌کنند. این محتویات را تمیز می‌کنند و آنگاه نخست با شراب خرما و بار دیگر با گرد مواد معطر شستشو می‌دهند. آنگاه شکم مرده را از گرد صمغ خالص و دارچین و دیگر ادویه معطر به استثنای کندر پرمی‌کنند و آن را می‌دوزند. بعد از این عمل جسد را نمک سود می‌کنند به این ترتیب که مدت ۷۰ روز آن را در نظرون (کربنات سدیم و بی کربنات سدیم طبیعی) می‌خوابانند و بیش از ۷۰ روز آن را در این نمک قرار نمی‌دهند. بعد از ۷۰ روز جسد را با قشری از

صمغ که مصریان معمولاً به جای چسب به کار می‌برند می‌پوشانند». به طوری که می‌بینیم هردوت از صمغ صحبت نموده و بعضی از نویسندگان نوشته‌اند که منظور هردوت صمغ گیاهی است در حالی که مومیائی نوعی بیتوم است.

بعضی از نویسندگان هم از دو نوع مومیائی صحبت کرده‌اند. نویسنده شرح اسماء العقار از قول عبداللطیف نقل کرده که مومیائی دو نوع است مومیائی معدنی که از بعضی کوه‌ها آرند و مومیائی قبور که از مقبره‌های مصر بدست می‌آید.

در تحفه نیز از قول افریقی نقل شده که مومیائی دو قسم است یکی از جبال و یکی از قبور که به جهت حفظ بدن به او طلی می‌کرده‌اند.

در تنسوق نامه، خواجه نصیرالدین طوسی می‌نویسد: «... قومی بر آنند که در زمین مغرب و فرنگ در کله آدمی می‌سایند تباه شده، این مومیائی به حقیقت مجرب است چه این عمل صنعت یونانیان است که مومیائی از چشمه می‌گیرند و از کله آدمی و بعضی از اعضاء آدمی در میان انگبین در صندوقی سنگین مدت يك هزار سال در زیر خاک پنهان می‌کنند از آن مومیائی حاصل می‌شود به غایت نیکو و مجرب...».

و همان طوری که در پیش گفته شد ابوریحان بیرونی در الجماهر به نقل از کتاب آئین از دو نوع مومیائی صحبت کرده و تعجب کرده است که چطور مومیائی سرد تواند بود (احتمالاً مومیائی سرد همان مومیائی مقابر بوده است در حالی که مومیائی گرم مومیائی معدنی است).

اما آنچه را امروزه مومیائی می‌نامیم در فرهنگ‌ها PISSASPHALTE ترجمه کرده‌اند و مترجمین کتب ادویه به زبان‌های اروپائی مومیائی را معادل همین لغت دانسته‌اند.

مثلاً مترجم کتاب شرح اسماء العقار می نویسد مومیائی همان PISSASPHALTE دیسقدریدس است و بالکهارت در کتاب ایران شهر و غیره - ولی این طور که از مشخصات این دو ماده معلوم می گردد مومیائی با PISSASPHALTE فرق دارد.

پلین در کتاب ۳۵ فصل ۱۵ می نویسد یونانیها همه انواع بیتومها را PISSASPHALTON می نامند (از قبیل آنچه دانشمندان اسلامی قفر - قیر - قار - زفت - قفر الیهود نامیده اند) ضمناً پلین در شرح مصارف پزشکی این مواد ذکری از مصرف آنها برای درمان شکستگی استخوانها ننموده است. مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه نوشته است آنچه پلین در موارد استعمال این مواد نوشته شبیه به همان است که دیسقدریدس گفته است. بنابراین معلوم می گردد که دیسقدریدس هم در باره فایده مومیائی برای شکسته بندی چیزی ننوشته است.

PISSASPHALTON به زبان یونانی یعنی نخود و بیتوم یعنی نوعی آسفالت طبیعی که امروزه آن را POIX MINERAL می نامند (بیتومی که آغشته به شن است) در حالی که مومیائی بطوری که نوشته اند شن نداشته است (قطره قطره می چکید) و محصول آن به اندازه يك انار بوده است (هر چند که در تذکرة الملوك مالیات جنسی مومیائی معادل $8\frac{1}{4}$ من و ۸۰ مثقال ذکر شده و این با نوشته سایرین از نظر میزان محصول مغایر است). در حالی که پیساسفالت بسیار فراوان بوده است.

متأسفانه نمونه مومیائی قدیمی فعلاً وجود ندارد. تجزیه ای که از مومیائی فعلی مکه که زائرین با خود می آورند به عمل آمده نشان می دهد که در این ماده غیر از کربن و اکسیژن و تیدرژن و گوگرد مقداری آلومینیم - منیزیم - کلسیم - سدیم و مقدار کمتری سیلیسیم - پتاسیم - استرونیوم و

باز مقدار کمتری آهن - منگنز - کرم و غیره وجود دارد. هرچند مومیائی از مواد نفتی به وجود آمده است ولی از آنجائی که مواد دیگری در آن وجود دارد آن را از سایرین متمایز می سازد. معادن مومیائی - تقریباً همه نویسندگان کتب داروشناسی - جغرافیا و سفرنامه از مومیائی دارابجرد گفته گو کرده اند. در کتب جغرافیائی مسالك الممالك اصطخری - صورة الارض ابن حوقل - حدود العالم مجهول المؤلف جهان نامه نجیب بکران - البلدان احمد بن ابی یعقوب و غیره همچنین در سفرنامه های شاردن - کمپفر - لو برن - کارری - توماس هررب و غیره از آن یاد شده است.

غیر از دارابجرد، بعضی نویسندگان از معادن مومیائی جبال گیلانات و لرستان مثل حکیم مؤمن در تحفه و بعضی مثل مؤلف نزهة القلوب از معدن صاهک از توابع ارجان و موصل و برخی مثل شاردن از معدن SERA در کرمان و معدن دیگری در خراسان نام برده اند.^۱ ابوریحان بیرونی در الجماهر از قول حمزة اصفهانی می نویسد: «حمزه گفته در قریه جوران در رستاق قهستان از طسوج کرمان معدن مومیائی وجود دارد همچنین در قریه کرکو کران از این رستاق و طسوج مومیائی وجود دارد ولی من نشنیده ام چیزی از آنجا آورده باشند مثل اینکه اگر وجود داشته باشد نبطی است و فقط اهالی آن ناحیه از آن استفاده می کنند».

در صیدنه نیز نوشته شده: «حمزه می گوید دو پاره ده است از

۱ - سفرنامه شاردن جلد چهارم صفحه ۴۹ - ضمناً در کتابچه خزائن السماوات والارض نوشته محمد صالح تیریزی متصدی امور معادن در دوره محمد شاه قاجار از معدن مومیائی صائین قلعه نام برده شده است.

روستاهاى اصفهان يکى را حورا و ديگرى را کر کوکان و در اين دو موضع معدن موميائى است.

در کتاب سياست و اقتصاد عصر صفوى نوشته باستانى پاريزى آمده: «موميائى نيز کالائى قابل صدورى بود آن صمغ گرانبهائى است که از صخره سنگ ترشح مى شود يك معدن در کرمان وجود داشت. اين معدن جزو اموال سلطنتى بود و مثالى يك بار استخراج مى شد و مصرف طبى داشت»^۱.

غير از شاردن که از معدن موميائى کرمان نام برده نمى دانم مأخذ آقاى باستانى کدام است. بهر حال اگر در کرمان و يا جاي ديگر غير از دارابجرد معدن موميائى بوده کمتر نويسندگان قديمى از آنها نام برده اند. خواص موميائى - ابن سينا در کتاب قانون مى نويسد که موميائى براى درمان شکستگی - کوفتگی - درد مفاصل - فلج، از راه خوردن و مالیدن و همچنين درد شقيه - سردرد - صرع - سرگيجه از طريق انفيه به مقدار يك حبه محلول در آب مرزنجوش مفيد است.

در الجماهر در باره موميائى حقيقى و تشخيص آن از موميائى تقلبى اينطور نوشته شده است. «اگر آن را در روغن خالص حل کنند و به جگر شکافته مالند و يا به چاقو مالند و جگر را بشکافند اگر خودش را گرفت موميائى اصل است».

در تنسوق نامه در اين باره چنين مى خوانيم: «امتحان او آن است که جگرى را به کارد بُرند و موميائى را در روغن کنگد حل کنند و موضع بریدگی جگر به کارد را بدان ملطخ (آلوده) کنند اگر جگر در کارد آويزد نشان نیکوئى آن باشد. اگر نى نى».

در مورد خواص مومیائی شعرا هم اشعار زیاد سروده‌اند.

حافظ گوید:

جدائی تا نیفتد دوست قدر دوست کی داند

شکسته استخوان داند بهای مومیائی را

اسدی طوسی:

دل تیره را روشنائی می است که را کوفت می مومیائی نی است

خاقانی:

گر حوادث پشت امیدت شکست اندیشه نیست

مومیائی هست مدح خسرو صاحب قران

زغال سنگ

حجر نراقی

COAL به انگلیسی

HOUILLE به فرانسه

CARBONE به ایتالیائی

STEIN KOHLE به آلمانی

وزن مخصوص ۱ تا ۱/۵ کربن با ناخالصی‌ها و اکسیژن و هیدروژن و غیره

بموجب نوشته مورخین چینی‌ها اولین قومی بودند که موفق به کشف و استفاده از زغال سنگ گردیده‌اند .

آغاز استفاده از این ماده درست معلوم نیست در چه قرنی بوده است ولی نام آن از قرن سوم قبل از میلاد در کتب دیده می‌شود .

ثئو فراست فیلسوف یونانی و شاگرد ارسطو (۳۸۰-۲۸۷ قبل از میلاد) برای اولین بار به سنگ سیاهی که آنرا ANTHRACITIS می‌نامد اشاره کرده و می‌نویسد که يك نوع فسیل است .

بعداً پلین نیز باین ماده اشاره کرده است و ییل دورانث از قول

پلین می‌نویسد : سوخت عمده مردم رم از هیزم و زغال سنگ بوده است^۱

ولی طبق نوشته دائرةالمعارف بریتانیکا زغال سنگی که در پلوپونز و شمال ایتالیا کشف شده بود بیشتر در آهنگری مصرف می شده است.^۱

تا قرن یازدهم میلادی از مصرف زغال سنگ در اروپا اطلاعی در دست نیست فقط در قرن ۱۲ ظاهراً در نقاط سرحدی آلمان و هلند در WURMTAL در سال ۱۱۱۳ از زغال سنگ استفاده می شده است.^۲

برطبق يك افسانه فلاماندى در سال ۱۱۹۵ معجزه‌ای بوقوع پیوست و آن کشف زغال سنگ بود که علاوه بر مصرف در آهنگری فقراتوانستند با آن خود را گرم کنند.

در آسیا (غیر از ایران و اطراف آن) اولین دفعه نام زغال سنگ در سفرنامه مارکو پولو دیده می شود. وی در سفرنامه خود در شرح وقایع چین (۱۲۹۰ میلادی) می نویسد چینی ها از يك سنگ سیاه رنگ که می سوزد و ایجاد حرارت می کند استفاده می نمایند.^۳

در اروپا استفاده بیشتر از زغال سنگ در قرن ۱۳ در انگلستان بعمل آمد و در این قرن در نیوکاسل و شفیلد از رگه‌هایی که کم و بیش آثار آنها در روی زمین ظاهر بود استفاده شده است ولی بعداً بعلت دودی که از سوختن آن ایجاد می گردید مجلس انگلستان بعلت آلودگی هوا و زیان به بهداشت مردم مصرف آنرا منع نمود پس از چندی بعلت مصرف زیاد چوب و هیزم و مخصوصاً پس از آتش سوزی معروف لندن در سال ۱۶۶۱ مصرف زغال سنگ افزایش یافت و بعداً از سال ۱۷۳۵ که DARBY

۱- جلد پنجم صفحه ۸۶۸.

۲- Chronique des Mines de kerkade

۳- ترجمه فرانسه توسط Augustin Lombard

از زغال سنگ کک تهیه نمود و این ماده در کوره‌های بلند مورد استفاده قرار گرفت و سپس با پیدایش ماشین بخار مصرف زغال سنگ در اروپا افزایش یافت بطوری که از ۱۹ میلیون تن در اوایل قرن ۱۸ به ۵۰۰ میلیون در اواخر آن رسید.

در ایران - این طور که از کتب جواهر و ادویه و جغرافیای قدیمی معلوم می‌شود در ایران زغال سنگ قبل از اروپا (غیر از یونان و روم باستان) شناخته شده و مورد استفاده قرار گرفته است.

اصطخری جغرافی نویسنده ایرانی (سال ۳۴۰ هجری) در مسالك الممالك می‌نویسد در فرغانه سنگ سیاهی است که چون هیمه می‌سوزد.^۱
این حوقل در صورة الارض می‌نویسد: «در اسیره کوهی با سنگ‌های سیاه است که چون زغال می‌سوزد و خاکستر آن را برای سفید کردن جامه به کار می‌برند.»^۲

در کتاب حدود العالم که مؤلف آن شناخته نشده است از ماده‌ای بنام چراغ سنگ در فرغانه نام برده شده (بیرونی نیز در الجواهر از این ماده نام برده است) و تصور می‌رود منظور زغال سنگ است.^۳

در جهان نامه تألیف محمد بن نجیب بکران می‌خوانیم: «... در این کوه (بتم) بحدود فرغانه سنگی است سیاه که به آتش همچون انگشت می‌سوزد و زرگران و آهنگران بکار می‌برند و چون آن سنگ سوخته

۱- صفحه ۳۱۲ چاپ ایرج افشار.

۲- ترجمه جعفر شعار صفحه ۲۴۰ (اسفره یا اسیره در ماوراءالنهر که شهرهای این ناحیه بنام‌های ماخس و با ماخس بوده‌اند) از ترکستان نامه تألیف بارتولد صفحه ۳۶۲ ترجمه فارسی).

۳- صفحه ۱۱۲.

می‌شود خاکستر او منجمد می‌گردد و در شستن جامه آن را بکار می‌برند.^۱
 در عجایب المخلوقات طوسی در باره زغال سنگ نوشته شده :
 «جبل الفحم کوهیست سیاه سنگ از وی بکنند و بسوزانند مانند هیزم . سه
 خروار به درمی‌فروشند چون سوخته شد به خاکستر وی جام‌ها شویند
 سپید گردد.»^۲

در نزهة القلوب تألیف حمداله مستوفی چنین آمده است : «در
 کوه بامداد در لر کوچک در زبدۀ التواریخ آمده که بر او سنگی است که
 بجای هیمه بکار می‌دارند اما از بخار دودش جانوران می‌گریزند.»^۳
 و در جای دیگر می‌نویسد در صور الاقالیم آمده که در کوه فرغانه سنگی
 است که به جای هیمه بکار برند .^۴

در کتب کانی‌شناسی مسلمین، اولین بار ابوریحان بیرونی در الجماهر
 از سنگی بنام حجر السود نام می‌برد (در ناحیه فرغانه) بعداً در سایر کتب
 کانی‌شناسی از این ماده بنام‌های حجر ثراقی - حجر الزیت - حجر موسای
 یاد شده است .

ثراقی باید معرب THRACE یا THRACIUS باشد چه این ماده
 را رومی‌ها LAPIS THRACIUS نامیده‌اند و تراس ناحیه‌ای بوده در شمال
 دریای اژه که گویا اولین دفعه این ماده را در آنجا یافته‌اند .
 حجر الزیت از آن جهت گفته‌اند که با روغن خاموش می‌شده و در

۱- صفحه ۶۰ چاپ برشففسکی .

۲- به تصحیح دکتر ستوده صفحه ۱۳۴ .

۳- صفحه ۱۹۳ چاپ استراج .

۴- صفحه ۱۹۸ این کتاب ضمناً لر کوچک به ناحیه‌ای که شهرهای خرم‌آباد
 و بروجرد و شاهپور خواست را در برمی‌گیرد گفته شده است.

تنسوق نامه و عرایس الجواهر نوشته شده «سنگ زیت و آن سنگی است که چون آب برو ریزند آتشی ازو افروخته شود و چون روغن زیت برو ریزند آتش ازو فرونشیند و معدن او معلوم نیست...»

این تعریف در این کتب و بعضی کتب ادویه شاید تحریفی از کتاب پلین باشد.

پلین در کتاب ۳۳ در فضل پنجم می نویسد: «آهك با آب مشتمل می شود همان طوری که THRACIUS LAPIS این دومی با روغن خاموش می شود.»

منظور پلین این بوده که موقعی که روی زغال سنگ آتش گرفته آب ریخته شود شعله ای آن بیشتر می شود و موقعی که روغن ریخته شود خاموش می گردد ولی نویسندگان اسلامی آنرا به شکل دیگری منعکس کرده اند.

در محدوده فعلی ایران غیر از آنچه حمداله مستوفی نوشته است (لرستان) در کرمان نیز از زغال سنگ استفاده می شده است. از عجائب - المخلوقات قزوینی نقل شده که در کوه کرمان سنگی است که چون همیشه آتش می گیرد و آنرا بجای همیشه بکار برند...»^۱

در بین خارجیانی که بایران مسافرت کرده و سفرنامه نوشته اند اولین کسی که اشاره بمصرف زغال سنگ در ایران نموده تاورنیه - بازرگان و سیاح فرانسوی است که در زمان صفویه در ایران بوده و در سفرنامه خود می نویسد: «در زمان محمد بیك (منظور اعتمادالدوله صدر اعظم شاه عباس ثانی است) معادن زغال سنگ کشف شد اما زغالهای آن بخوبی زغال

لیژ و انگلستان نمی‌سوزد^۱

در قرن ۱۹ میلادی در دوره جنگ‌های ایران و روس و پس از آن آمدن مهندسين فرانسوی و انگلیسی برای تربیت افراد قشون ایران با نظام غربی و ساختن مهمات نظامی، استفاده از زغال سنگ توسعه می‌یابد. در دوره ناصرالدین شاه و بعد یعنی نیمه دوم قرن ۱۹ میلادی مصرف زغال سنگ مخصوصاً با ایجاد ضرابخانه (۱۲۹۴ هجری). کارخانه گاز (۱۲۹۷) راه آهن ری (۱۳۰۵) و قندکهریزك (۱۳۱۷) زیادتر می‌گردد.

لرد کرزن در کتاب خود «ایران و قضیه ایران» می‌نویسد مصرف زغال سنگ در تهران (در سال ۱۸۸۸) تقریباً ۱۵۰۰۰ تن است. در دهانه معدن خرواری ۴ تا ۷ قران می‌فروشدن یا تنی ۱۲ تا ۲۴ قران که از آنجا بوسیله قاطر و الاغ و شتر به تهران حمل می‌شود خرج کرایه هر تن ۳۰ تا ۳۲ قران است دو قران هم عوارض نواقل در دروازه می‌گیرند که در بازار هر تن ۷۰ قران یا ۲ لیره فروخته می‌شود.^۲

و در جای دیگر می‌نویسد محصول معدن آبیک در همین سال بالغ بر دوهزار تن و معدن هیو ۹۰۰۰ تن و معدن لار ۴۰۰۰ تن بوده است.^۲

علاوه بر تهران در جنوب و مشهد و اصفهان هم از زغال سنگ استفاده می‌شده است لرد کرزن می‌نویسد: زغال سنگ کاردیف را فعلاً در بوشهر هر تن بطور متوسط ۲ لیره می‌فروشد.^۳

سرپرسی سایکس در کتاب خود بنام تاریخ ایران می‌نویسد در نزدیکی مشهد و تهران از معادن زغال سنگ بهره‌برداری می‌شود. در مشهد

۱- سفرنامه تاورینه صفحه ۵۴۵.

۲- ترجمه فارسی جلد دوم صفحه ۶۱۵.

۳- همین کتاب صفحه ۶۱۸.

قیمت زغال سنگ هر خروار ۴ لیره است .

دکتر پولاک POLAK پزشک ناصرالدین شاه در کتاب خود بنام «ایران مملکت و اهالی آن» که در سال ۱۲۸۲ قمری به چاپ رسیده از زغال سنگ لار صحبت می کند .

THOMSON سفیر انگلیس در ایران در کتاب خود که در سال ۱۲۷۴ به چاپ رسیده و از آن درگنج شایگان نقل شده می نویسد زغالی که به تهران وارد می شود از راه قزوین از فشنند می آید .

درگنج شایگان تألیف جمالزاده نوشته شده^۱ طبق آزمایشی که یوحن JOHN از زغال ایران بعمل آورده نتیجه باین شرح است : آب ۰/۰۹/۴ خاکستر ۰/۰۱۳ زغال خالص ۰/۰۷۶ .

اما درباره نام این ماده - از به تاریخ این ماده را زغال سنگ نامیده اند : گفته شد که از قرن چهارم هجری به این ماده حجر ثراقی - حجر زیت و غیره گفته می شده است . در همین دوران در فرغانه به ماده ای چراغ سنگ می گفتند که تصور می رود همین زغال سنگ باشد .

در دوره صفویه معلوم نگردید باین ماده چه می گفتند و تاورنیه هم در کتاب خود نام فرانسه آنرا نوشته است .

این طور که معلوم می شود نام زغال سنگ از اوایل دوره قاجاریه باین ماده داده شده و شاید هم ترجمه CHARBON DE TERRE فرانسه باشد که در دوره فتحعلیشاه با آمدن ژنرال گاردان از این ماده برای ساختن اسلحه استفاده نموده اند .

درفر هنگ هائی که قبل از قاجاریه تألیف شده از این نام اثری نیست . به زغال چوب هم بعد از اسلام انگشت گفته می شده :

امیرمعزی گوید :

گفت آتش گرچه من تابنده و سوزنده‌ام

باد خشم او کند انگشت و خاکستر مرا

و بعداً بجای انگشت ژکال یا زکال گفته‌اند .

نظامی گنجوی گوید .

به مشکین ژکال آتش تیره رنگ در افتاد چون عکس گوهر به سنگ

قسمت چہارم

املاح

زاج

نقش ماهی را چه دریا و چه خاک رنگ هندو را چه صابون و چه زاج مولوی

زاج

به انگلیسی ALUM	به فرانسه ALUN
به ایتالیائی ALLUME	به آلمانی ALANN
فرمول $KAL(SO_4)_2/12H_2O$	وزن مخصوص ۱٫۷۶
	سختی ۲

زاج نامی بود که قدما به سولفات‌های ساده طبیعی و با ساختگی (VITRIOL) و سولفات‌های مضاعف آلومینیم و سایر فلزات داده‌اند. این‌طور که معلوم می‌شود عموماً به ALUN ؛ و VITRIOL ؛ زاج و با انواع طبیعی متبلور شب و به فارسی زمه که معرب آن زمج شده می‌گفته‌اند. به سولفات‌های ساده آهن- مس و روی که بطور شیمیائی می‌ساخته‌اند نام‌هایی داده‌اند که معرب نام‌های یونانی است ولی زاج از فارسی زاج

گرفته شده است .

دانشمندان اسلامی عقیده داشتند که زاج از جیوه و گوگرد بوجود آمده است . در این باره زکریا قزوینی در عجائب المخلوقات می‌نویسد : « تولد زاج از زیبق و کبریت اخضر بود ... » و در جای دیگر می‌نویسد : « سبب تولد زاجات بعضی گویند اجزاء محرقه مائی و ارضی با هم اختلاط سخت کنند و قوت و حرارت آفتاب در آن مؤثر شده ^۱ دهنیت و ملحیت و کبریتی از آن پیدا شود اگر در معدنش قوت جدیدی غالب باشد زاج سرخ و زرد باشد و اگر قوه نحاسی بیشتر بود سبز باشد . بعضی گویند از زیبق مرده و کبریت متولد شده رنگش سرخ و زرد و سیاه و سپید بود . » و یتریل‌ها را اغلب از طریق شیمیائی می‌ساخته‌اند بطوری که راری در کتاب سراسرار چند طریقه تهیه آنها را شرح داده است .

انواع زاج‌ها - قدما زاج‌ها را از روی رنگ آنها طبقه بندی نموده‌اند و بطور کلی به پنج دسته سفید - سیاه - زرد - سبز - سرخ تقسیم نموده‌اند .

در بعضی از کتب منجمله صیدنه - شرح اسماء العقار زاج‌ها به سه دسته تقسیم شده‌اند : سبز - زرد - سرخ بعضی مثل بیان الصناعات از سه رنگ کبود - زرد - سفید نامبرده‌اند .

برخی به چهار دسته تقسیم نموده‌اند : سبز - زرد - سرخ - سفید مثل نویسندگان کتب سراسرار - قانون - تنسوق نامه - عرایس الجواهر - عجائب المخلوقات . حمداله مستوفی از سبز - زرد - سفید و سیاه نام برده است . جای تعجب است که از زاج آبی نامی نبرده‌اند فقط در بیان الصناعات از زاج کبود یاد شده که قاعداً بایستی زاج آبی باشد همانست که در

۱- خواجو کرمانی می‌گوید :

زانکه جو تاثر آفتاب نباشد سنگ به تدویر آسمان نشود زاج

دوران بعد یعنی از دوره قاجاریه به بعد به آن نام کت کبود داده اند . ولی تصور می رود سبز و آبی را یکی فرض کرده باشند چون گاهی زاجهای سبز به آبی می زنند و همچنین سبز تیره را سیاه نوشته باشند .

زاج سبز - این زاج را قلقند - قلقنت - کلقند نامیده اند . قاعدتا بایستی معرب کلمه یونانی KHLAKANTON باشد . پلین در کتاب ۳۴ فصل ۱۲ آنرا CHALCANTHUM نامیده و منظورش از آن سولفات آهن بوده است در حالی که KHALKANTHUM از ریشه KHAKOS یونانی به معنای مس است . طبق آنچه در کتب کانی شناسی غربی نوشته شده است دیسکدریدس این ماده یعنی سولفات آهن را MELANTERIA نامیده است که از یونانی MELANTEROS (یعنی بیشتر سیاه) ریشه می گیرد .

شاید از آنجائی که بعضی از انواع این کانی که امروزه به آن MELANTERITE می گویند آبی سبزرنگ است (زیرا گاهی مقدار کمی مس در آنست که رنگ آنرا آبی سبزرنگ می گرداند) پلین آنرا جزو کانی های مس دار دانسته باشد به هر حال دانشمندان ایرانی آنرا زاج سبز نوشته و نوع سیاه یا سبز سیاه رنگ آنرا ملیطرن یا ملنطریا و یا ملنطاریا نام داده اند .

این نوع را زاج سیاه یا زاج کفش دوزان (زاج الاساکفه) نیز نامیده اند چه از آن در رنگ کردن چرم و رنگرزی و تهیه مرکب استفاده می نموده اند .

زاج زرد - این نوع را بنام قلقطار - قلقنطار - خلقتار نوشته اند . مترجم کتاب شرح اسماء العقار به زبان فرانسه نوشته است که این کلمات معرب KHALKOKRATON یونانی است . دراختیارات بدیعی نوشته شده که این زاج را به فارسی زاج شتر دندان گویند... این نوع از انواع

آهن دار سولفات های ساده بوده است (COPIAPITE) که با وجه تسمیه شتر دندان نیز مطابقت دارد .

زاج سرخ - عموماً آنرا زاج سوری نامیده اند (به جز در ترجمه صیدنه که زاج سرخ را قلقدیس نامیده و تصور می رود اشتباه کاتب باشد همین طور است در فرهنگ آنندراج .)

قلقدیس نامی بوده که به زاج سفید داده بوده اند . در بین اسامی زاج ها فقط زاج سوری فارسی است . گویا اولین بار زاج سرخ را در ایران بدست آورده باشند .

در ایران معادن زاج سرخ در سیردان - تای کند - نزدیک فیروز کوه یافت می شود . این کانی امکان دارد BOTRYOGENE باشد . در کتاب کانی شناسی DANA^۱ نوشته شده که معدن آن در MEDENI ZAKH (معدن زاج - یا معدن زاغ - در سابق به زاج زاغ هم می گفتند) است شاید منظور نویسنده سیردان باشد که سابقه بهره برداری طولانی دارد . در مدخل تعلیمی نوشته شده است که زاج سوری نادر و مقدار آن کم است زاج سفید - بنام های قلقدیس - خلیقیس - خلقدیس . زمه - زمج و در کتاب های متأخر شوغار - زاغ سیبی نامیده شده است . ولی بطوری که بعداً خواهیم گفت زمه که معرب آن زمج می شود نامی بود که زاج های طبیعی متبلور داده بودند .

تصور می رود قلقدیس معرب نام یونانی KHALCITE که پلین آنرا CHALCITIN نامیده و نوشته یونانی ها به آن SCHISTE می گویند چون مطابق و بشکل الیاف سفید رنگ است و از سنگ KHALCIT آنرا می گیرند زیرا بشکل کف از این سنگ نشط می کند و بعد منجمد می گردد .

این تعریفی که پلین نوشته بطوری که بعداً خواهیم دید با تعریفی که رازی از يك نوع شب کرده است تطبیق می کند و به همین دلیل است که نام زاج سفید با نام بعضی از انواع شب در بعضی کتب یکی دانسته شده است .
این زاج بایستی سولفات روی باشد (GOSLARITE) .

همان طوری که گفتم در سابق و تیریل ها یعنی سولفاتهای ساده مس آهن و روی را کیمیاگران به طور مصنوعی می ساخته اند و اغلب با اضافه کردن موادی به زاج معدنی این ترکیبات را بدست می آورده اند ولی در کتب جواهر و داروشناسی به سولفات های ساده و همچنین ALUN ها که يك رنگ داشته اند يك نام داده بوده اند.

شب - شب که نام فارسی آن زمه که معرب آن زمج شده نامی بوده که به سولفات های مضاعف آلومینیم و بعضی فلزات دیگر که در طبیعت به حالت بلوری (بلورهای درشت) یافت می شوند داده بوده اند.

رازی در کتاب سرالاسرار می نویسد: «شب انواع دارد یکی یمنی که سفید ریشه ریشه و تبرزدی است . دیگر شامی که سفید است و با خاك و سنگ آمیخته شده است دیگر منجانی است که از لحاظ سبزی شبیه آنست (شاید منظور او این بوده که شبیه به شامی است ولی سبز است) دیگر زرد مصری و سفید مصری که ثابت است.^۱

در تنسوق نامه می خوانیم: «يك نوع مانند زاج سفید است و صباغان آن را زاج بلور خوانند... بعضی از آن را از حدود یمن آرند و شب یمنی خوانند و آن مثل بلور صافی است».

در تذکره ضریرانطاکی نوشته شده که شب شانزده گونه است بهترین آن شفاف و سفید و سخت است که آن را یمنی گویند زیرا از

کوه‌های صنعا فروریزد و بعداً منجمد شود». درصیدنه شب یمانی نوعی از زاج دانسته شده و نوع دیگر را منجانی نوشته که صباغان آن را بکار برند. در شرح اسماءالعقار نوشته شده که به شب زاج الایض می‌گویند نوع دیگر شب الرطب الیمانی و نوع دیگر شب الدر می‌گویند.

بالاخره در تحفه حکیم مؤمن می‌خوانیم: «شب از جمله معادن ربعه غیر کامل‌الصورت است که عبارت از زاجات - املاح - نوشادر و شوب باشد و آن جسمی است شبیه به زاج است و با ترشی اندکی به خلاف زاج که بی طعم ترش است و در اکثر اعمال قریب به زاج است و از ارمیه و گرجستان و یمن و سایر مواضع خیزد و اصناف او را هفده شمرده‌اند. آنچه موجود و متداول است یکی سفید شفاف مایل به زردی و بی زردی که یمانی گویند و آن آبی است که از بلاد یمن چگیده و منجمد می‌گردد. قسم ثانی بی زردی و شفاف را به فارسی زمج بلوری نامند پارچ‌های مربع شکل مکعب مشفق و مایل با ستداره را زاج مدحرج نامند. قسم نرم ملمس زودشکن که با زهومه رایحه باشد زاج زفر گویند و این اقسام در تداوی مستعملند...». شب به طور اعم بایستی HALOTRICHITE باشد که همان طوری که پلین و رازی نوشته‌اند یعنی مثل پنبه نسوز و سفید است. شب یمانی همان است. بعضی از انواع آن هم سفید زرد رنگ است که تحفه به آن اشاره کرده است.

معادن زاج و شب - ابودلف از معادن زاج طارم و زنجان نام می‌برد و می‌نویسد در طارم و زنجان معادن خوبی از زاج یافتیم که از جنس مصری و قبرسی و کرمانی مرغوبتر است و در آنجا نیز شوره و زاج سفید و زاج سرخ یافتیم.^۱ و در جای دیگر از معادن طبرستان یاد کرده و می‌نویسد

در طبرستان معادن زاج و زاج سفید موجود است. این زاج برای سفید کردن نقره به کار می‌رود و فقط در آنجا یافت می‌شود.^۱

در نزهة القلوب از معادن زاج کوه هون (با هرین) در لر کوچک (منطقه خرم آباد و بروجرد) چشمه‌ای است - در کوه دماوند - طارمین قزوین - در جبال جیلان (گیلان) و طبرستان نام برده شده است.

معلوم می‌شود از معادن سیردان - تای کند (شمال غربی تاجیکستان) زاج کائین قزوین - زاج کان نزدیک زنجان (شمال شرقی) - معدن زاج نزدیک شهداد کرمان از زمانهای خیلی قدیم بهره‌برداری می‌شده است.

شلیمر طیب هلندی زمان ناصرالدین شاه از زاج سیاه «که آن را مرغش می‌نامند» نام می‌برد و می‌نویسد معدن آن در فرحزاد نزدیک تهران است.

در مورد معادن شب علاوه بر این که همه نویسندگان از آن نام برده‌اند در عرایس الجواهر از معدن سدسان؟ در حدود آذربایجان یاد شده^۲ و در سرالاسرار و مدخل التعلیمی، رازی از معدن منجان که شهری بوده در جیل (جبال را به ناحیه‌ای در جنوب آذربایجان تا اصفهان می‌گفته‌اند) و همچنین در صیدنه از محصول این معدن به نام منجانی نام برده شده است. مترجم سرالاسرار از قول یاقوت حموی می‌نویسد منجان شهری بوده از ولایت اصفهان ولی تصور می‌رود منظور یاقوت حموی لنجان بوده باشد. در اوایل دوره قاجاریه به موجب دفترچه تنظیمی محمد صالح تبریزی متصدی امور معادن در زمان محمد شاه قاجار از معادن زاج در

۱ - صفحه ۸۰.

۲ - در کتاب کانی‌شناسی دانا چاپ پانزدهم صفحه ۷۶۴ از معدن Halotrichite در اطراف دریاچه ارومیه نام برده شده است.

شاه کوه، کلباد، هزار جریب تنکابن زاج سیاه و سفید و زاجکان (که در دست میرزا ابراهیم خان خمسه‌ای بوده است و سالیانه یک هزار تومان اجاره می‌داده است). دیگر در نزدیکی قزوین (که اجاره آن یک هزار و دو بیست تومان بوده است در عوض مواجب ابروانی‌ها داده بودند) یاد شده است. خواص زاج - بعضی از خواص زاج که در کتب جواهر و ادویه نوشته شده نظیر آنهایی است که پلین هم در کتاب خود شرح داده و شاید دیسقدریدس هم همانها را نوشته باشد چه کتب ادویه بیشتر از دیسقدریدس نقل قول کرده‌اند.

در تنسوق نامه نوشته شده «اگر زاج به جراحتی پراکنند که ازو خون بسیار رود رفتن خمدن باز دارد و دوام حیض را هم باز دارد و اگر کسی را خون از بینی آید زاج بر پیشانی او طلی کنند خون بایستد و اگر زاج را با عاقرقرها و رنانه چوب صنوبر در خانه‌ای دود کنند هر کیک و پشه‌ای که در خانه باشد بمیرد و اگر سوراخ بینی شخصی را به قلع‌دیس طلی کنند خواب از آن کس برود تا آنگاه که با آب گرم بشویند و پاک کنند و به روغن زیت چرب کنند. طبیعت او گرم و خشک است به درجه سوم و درو قبضی تمام است عرق النساء را نافع بود و اعصاب را زیان دارد و اعضاء مسترخی را سود دارد و در آبی که در آن زاج بوده باشد اگر بدان سر و تن بشویند و ادمان کنند تب آرد».

در فرخ‌نامه جمالی نوشته شده: «اگر زاج را با سرکه بسایند و بدان کتابت‌ها برخایه مرغ نویسند و به آب و نمک بزنند چون پوست از آن باز کنند کتابت ازو پیدا آید».

خواص شب - به طور کلی نوشته‌اند که شب سیلان خون از بیشتر اعضا باز دارد - بر سوخته‌ها نافع است - برای کسانی که گوشت بن دندان

ریش شده و خون می‌رود آن را بسایند در بن دندان مالند گوشت سخت شود.

ابن بیطار از قول رازی نوشته که اگر شب را در آب گل آلود و شراب ناصاف اندازند مایع زلال شود.

در فرخ‌نامه جمالی نوشته شده اگر شب‌یمانی در نبیذ افکنند که بر آب آمیخته بود آب ازو جدا شود.

در عرایس الجواهر مؤلف می‌نویسد: «اگر خواهند که جلای یاقوت سرخ و لعل دهند و خواهند که رنگش زیادت گردد بقم را بجوشانند و آب آن را به قوام آرند و قدری شب بروی افکنند و لعل و یاقوت سرخ رنگ و طراوتش افزون گردد.»

در تحفه نوشته شده که باقطران مسقط چنین کنند. طبع او دردویم گرم و در سیم خشک. در تنسوق‌نامه طبع آن در درجه دوم گرم و خشک دانسته شده و ضمناً اضافه کرده که اگر آن را بانمک بیامیزند بوی دهان را نافع است.

سنگ یاسم

حجر حبشی

COIAPITE	به انگلیسی	COIAPITE	به فرانسه
COIAPITE	به ایتالیایی	COIAPITE	به آلمانی
وزن مخصوص ۲ تا ۲/۱۷		سختی ۲/۵ تا ۳	

فرمول $\text{He}_4(\text{FeMg})(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$

از این کانی در کتب جواهر ذکر نشده ولی همه کتب ادویه به آن اشاره کرده‌اند.

ابن سینا در قانون می‌نویسد: حجر حبشی را از حبشه آرند به زردی می‌زند حكاها از آن استفاده می‌کنند. زبان را می‌گزد. برای زخم چشم مفید است. ناخن نرم را می‌برد»^۱.

۱- در صیدنه خطی کتابخانه لغت نامه دهخدا مطلبی به این شرح نوشته

شده که مفهوم نشد. «دوس گوید در زمین حبشه سنگی است که آهك او سرها باشد

چون به آب حك کنند مانند شیر سفیدی ازو بیرون آید. چه گوید آن آب چنان است

ابن بیطار از قول دیسقدریدس می نویسد «در حبشه یافت می شود سبزرنگ نزدیک یشیب و یک گونه زبرجد است و اگر آن را با آب بسایند رنگ آن سفید شیری می شود و زبان را می گزد. خراص ملین دارد و جزو سنگ های قیمتی نیز هست». مترجم کتاب به زبان فرانسه در حاشیه می نویسد بعضی نوشته اند که این سنگ فیروزه است.

در تحفه نوشته شده «سنگی است شبیه به زبرجد و تیره و گویند نوعی زبرجد است از بلاد حبشه خیزد...» در همین کتاب در باره حجر-الفل فل نوشته شده «نزد مؤلف مالایسع حجر حبشی است و ابن تلمیذ گوید آن سنگ ریزه های شبیه به فل فل که در حین خشک کردن به آن مخلوط شده و در جای دیگر این کتاب نوشته شده سنگ پشم اسم فارسی حجر حبشی است. مطالب کتاب مخزن الادویه تقریباً شبیه به تحفه است. جز اینکه به جای مالایسع نوشته مالایسمع. DOZY در متمم فرهنگ عرب آن را LAPIS THYITE نوشته و چون اسم این کانی حبشی است تصور کرده سیاه رنگ است و آن را معادل حجر السبع (JAYET) دانسته همچنین LECLERC در ترجمه کتاب ابن بیطار به فرانسه آن را LAPIS THYITE نوشته است.

در لغت نامه و فرهنگ معین آن را معادل LAPIS THYITE نوشته اند (سنگ یاسم شبیه به زبرجد و تیره) در فرهنگ معین حجر حبشی نام سنگ یاسم و یشم دانسته شده است.

در فرهنگ بارون دومزن آن را معادل یشب نوشته و برهان - آندراج - ناظم الاطبا تقریباً مطالب کتب ادویه را منعکس کرده اند.

باید در نظر داشت که نویسندگان یونانی و رومی در قدیم بعضی

→ که زبان را بسوزد و در فیض کتب آورده است آن سنگی است که در حبشه بسیار بود و لون او به زردی مایل بود.»

سنگ‌های سبزرنگ را هم جزو انواع زمرد و زبرجد به حساب آورده‌اند چنانکه بعضی نوشته‌های آن‌ها حاکی است که OBELISQUE يك معبد مصر از زمرد بوده و یا یکی از پایه‌های معبد هرکول در شهر صور از زمرد ساخته شده و یا پلین به‌زمردهای MADE (ماد) و کرمان اشاره کرده (درحالی‌که در ماد و کرمان معدن زمرد نیست) و مطالب دیگر.

متأسفانه درالجماهر از این‌کافی ذکر نشده تا بتوان از اطلاعات بیشتر ابوریحان در این باره استفاده کرد و همان‌طوری‌که گفتیم فقط در کتب ادویه به آن اشاره شده و می‌دانیم که نویسندگان کتب ادویه غالباً اطلاعات خود را از کتب دیسکدیریدس و جالینوس به‌دست آورده‌اند و در باره سنگ‌های معدنی مطالب این کتب را منعکس کرده‌اند بدون اینکه این سنگ‌ها را دیده باشند.

این‌طور که از مطالب کتب ادویه استنباط می‌شود این سنگ سبز زرد رنگ بوده و در آب حل می‌شده و محلول زبان را می‌گزیده و شاید نام حجرالفلل هم به‌همین مناسبت به آن داده باشند. زمرد و زبرجد در آب حل نمی‌شوند و به‌فرض اینکه سوره آن‌ها را با آب مخلوط کنند و به‌زبان زنند زبان را نخواهد گزید بنابراین نمی‌تواند از خانواده زمرد یا زبرجد بوده باشد.

اما از آنجایی که این سنگ سبز زرد رنگ بوده و در آب حل می‌شده توجه ما به سولفات، جلب می‌شود و بین آن‌ها ماده‌ای که با مشخصات گفته شده تقریباً تطبیق می‌کند COPIAPITE است که بعضی انواع آن به‌رنگ سبز زمردی یا زبرجدي است، در آب حل می‌شود و محلول به‌رنگ شیری است.

مهره افسون

حجر السلوان

به انگلیسی THENARDIT

به فرانسه THENARDITE

به ایتالیایی THENARDITE

به آلمانی THENARDITE

فرمول Na_2SO_4

وزن مخصوص ۲/۶۶

سختی ۲/۵ تا ۳

از این کانی هم در کتب جواهر ذکر نشده است. ابن بیطار در جامع المفردات می نویسد: «ابوالعباس ابن نباتی گفته است سنگ سفیدی است که در آب حل می شود و رنگ شیرین پیدا می کند. شخصی از تونس که در سنگ شناسی بصیرت دارد بمن گفت که این سنگ در کار تاژ تونس بدست می آید و دو نوع است یکی شبیه به بلور و دیگری شبیه آن نیست و دومی سمی است.»

مترجم کتاب ابن بیطار به زبان فرانسه در حاشیه نوشته است معلوم نشد این سنگ چیست ولی معمولاً سنگ تسلیت به صدف هائی که بعنوان نظر قربانی بکار می رفته گفته می شده است.

در سایر کتب ادویه نوشته شده حجر السلوان شبیه به بلور است و فرق

آن با بلور اینست که او در آب حل می شود و بلور حل نمی شود . در تحفه و مخزن الادویه و تذکره دأود ضریر انطاکی اضافه شده که نوعی از آن مایل به زردی و از جمله سموم است .

در فرهنگ ها هم همین مطالب تکرار شده است .

در لغت نامه به نقل از منتهی الارب این ماده مهره افسون هم نامیده شده است . و اضافه شده که اگر آب باران به مهره افسون ریخته به عاشق خوراند از عشق تسلی می یابد و در فرهنگ ناظم الاطبای آمده که حجر السلوان داروی طبی است و خوردن آن اندوه را دور کند و آنرا مفرح هم می خوانند . در کتب ادویه از مهره افسون ذکر نشده و یا لا اقل من ندیدم شاید منتهی الارب از منابع دیگری بدست آورده باشد .

مطابق مشخصاتی که داده اند این کانی بایستی THENARDITE باشد که صرف نظر از سیستم تبلور شباهت به بلور (QUARTZ) دارد و نوعی که نوشته اند سمی است احتمالاً با سولفات کلسیم (گچ) همراه است که خوردن آن کشنده است .

بوره

تباین است ز شاخ نبات تا بوره تفاوت است ز آب حیات تا غسلین
بدرالدین جاجرمی

بورق

BORAX	به انگلیسی	BORAX	به فرانسه
BORACE	به ایتالیائی	BORSAURES	به آلمانی
$\text{Na}_2\text{O}, 2\text{B}_2\text{O}_3, 10\text{H}_2\text{O}$	فرمول	وزن مخصوص ۱/۷	سختی ۲ تا ۲/۵

بوره نامی بوده که قدما به بوراکس طبیعی معدنی - ناترون -
ترون داده بودند . در حقیقت نام يك دسته از بورات ها - بی کربنات ها -
کربنات ها بوده است . گاهی هم به بوره نام شوره داده بودند .

از بوره در تورات بنام NETER نام برده شده است . هردوت
از آن بنام NITRO یاد کرده و تئوفراست NITRON و پلین MITRUM
نامیده اند . خیلی احتمال دارد که بوره را در زمان هخامنشی شناخته و آنرا
مورد استفاده قرار داده باشند . بورك و بوره نام فارسی بوده که در دوره

اسلام معرب و بورق نامیده شده است .

از این ماده در بعضی کتب جواهر و همه کتب ادویه یاد شده و در اینجا برای خودداری از طول کلام مطالب کتبی را که مشروح‌تر درباره این ماده نوشته‌اند می‌آورم :

در کتاب سرالاسرار که در حقیقت يك نوع کتاب شیمی است ؛ رازی انواع بوره را ذکر کرده و طریقه ساختن تنکار و نظرون را نیز آورده است .

رازی در این کتاب و کتاب مدخل‌التعلیمی از چهار نوع بوره بشرح زیر نام برده است .

بوره‌نان - بوره زرگری - نظرون - بوره زراوندی .

بوره‌نان دارای تکه‌های کوچک سفید و تکه‌های بزرگ و سخت می‌باشد . نوع دیگر نظرون است که از بوره‌نان بهتر می‌باشد . بوره زرگری سفید است و مانند سفید کی است که در پای دیوار می‌زنند . دیگر بوره زراوندی است که رنگ آن مایل بسرخ است و بهترین نوع بوره است و از آن تنکار می‌سازند که بوره ساختگی است ...»

در تنسوق نامه می‌خوانیم : «بوره انواع است يك نوع را بوره سفید خوانند و لون او مثل کچ کوفته باشد و آنرا بر زر و نقره افکنند تا زود گداخته گردد و متلاشی نشود - طبیعت او را نرم گرداند . و نوعی دیگر است که آنرا بوره زروندی گویند و زرگران لحام زربدان کنند چه اجرام راسیال می‌گرداند . و دیگر انواع را بوره تنکار خوانند . آهن را بدان لحام توان کرد . و نوعی دیگر است که آنرا بوره‌نان خوانند اگر قدری از آن برخمیر افکنند هر نانی که از آن پزند کوپله (پف) بسیار بدان نان آید و اگر بر شیر افکنند زود به چسبد و ماست گردد و ... و نوع دیگر را ارمنی خوانند

و بهترین انواع نظرون است که از جانب مصر آرند و آن عالی است نشف و رطوبت کند و در صناعت اکسیر مستعمل باشد ...»

در عرایس الجواهر عیناً مطالب فوق نقل شده و فقط بجای زروندی نوشته شده «زروندی گویند منسوب به دهی از حدود نيسابور.»

در تحفه حکیم مؤمن نوشته شده: «بورق به فارسی بوره نامند و آن نمی است که از احجار شوره ناک متولد می شود و اقسام می باشد سرخ آن را نظرون و سفید سبک پرسوراخ را ارمنی و بسیار سبک شبیه به کف و مایل به بنفسحی و صلب را افریقی، و زبدی و سفید سنگین را بورق الصناعه نامند و معمول زرگران است. و اغبر او را بورق الخبازین، سفید رقیق کف مانند غیر صلب را رومی ...» در مورد بوره سلماسی نوشته است. اسم بوره نظرون در مورد بوره سفید نوشته شده است بوره رومی و در مورد تنکار نوشته شده «اسم قسمی از بورق و نوع معدنی او قسمی است شبیه بیخ و آن بوره زبدیست و به شیرازی یخک نامند و قسمی شبیه به برف و آن زبدالبورق و به شیرازی برفگ گویند و نوع مصنوع او قسمی لحام - الذهب مصنوع است. تنکهار اسم هندی تنکار است ...»

مترجمین کتب ادویه به زبانها اروپائی (LECLERC) در ترجمه کتاب ابن بطار و میرهوف در ترجمه شرح اسماء العقار و غیره) - بورق را NITRE - تنکار را BORAX ترجمه کرده اند همچنین لحام الذهب و لساق الذهب را که در بعضی از کتب ک-روسقلی نوشته شده معادل CHRYSOCOLLE دانسته اند.

حال به بینم اسامی کانی شناسی انواع بوره چه می باشد.

۱- بوره نان - که آنرا به نام بورق الخبازین - بورق الخبز نوشته اند بایستی همان جوش شیرین باشد که عبارتست از بی کربنات سدیم که رنگ آن سفید تا خاکستری و بر حسب ناخالصی ها رنگ آن تغییر می کند

۲- بوره زرگری - بوره سفید - بسورق الصاغه - بورق الصنائة
بایستی، بوراکس طبیعی باشد که نام آنرا تنکار گذاشته‌اند تنکار فارسی از
تنکال هندی آمده است. اروپائی‌ها تنکال را به بوراکس خالص می‌گویند
و رازی هم درسرالاسرار نام تنکار را به نوع ساختگی آن داده است که
بوراکس خالص است.^۱

اما بوره زراوندی - در تنسوق نامه زروندی و در عرایس الجواهر
زروندی نوشته شده و زروند را از دهات نیشابور دانسته است.
تصور می‌رود اصل این کلمات همان زراوندی باشد که کاتبین آنرا
تحریف نموده باشند چه بطوری که ابودلف سیاح عرب در سفرنامه خود
نوشته است زراوند نام دهی در نزدیکی سلماس (شاهپور) بود و از آنجا
بوره بدست می‌آمده است. نامبرده می‌نویسد: «... از آنجا (منظور دریاچه
رضائیة است) در جهت سلماس يك چشمه معدنی عالی و خوب کم‌خطرو
پرفایده موجود است. این چشمه زراوند نام دارد و ... شوره زراوندی
نیز متعلق به آنجاست.»^۲

(باید دانست که بوره بوده که ابودلف شوره نامیده است.)
منیسورسکی مصحح کتاب احتمال می‌دهد زراوند در غرب شاهپور
و نزدیک آن در محلی بنام دیلمقان یا دیلمان باشد.
غیر از ابودلف، ابن حوقل در صورة الارض از بوره نزدیک دریاچه
رضائیة نام می‌برد و می‌نویسد: «... در اطراف آن (دریاچه رضائیة) نمک
بوره است که آن را به عراق و جاهای دیگر برای نانوایان می‌برند... در

۱- در کشورهای اروپائی تا سال ۱۷۵۳ که Wallerius به این ماده

نام Borax داد آنرا Chrysocola می‌نامیدند.

۲- ترجمه فارسی صفحه ۴۹.

کناره‌های دریاچه کبودان (دریاچه رضائیه) بوره نگرزان (بابورق الصناعت) بدست می‌آید که برای جوش دادن سیم و زر به کار می‌رود...^۱ از قرار معلوم بعداً نام زراوند فراموش شده و از این بوره در تحفه حکیم مؤمن بنام بوره سلماسی نامبرده شده است. باین ترتیب اصل آن کلمه بایستی زراوند باشد که در کتب متأخر از آن نامی نیست. در عرایس الجواهر هم تصور می‌رود اشتباه منسوب بدیهی نزدیک نیشابور دانسته شده است.

بنابراین بوره زرگری- بوره سفید- بورق الصاغه- بورق الصناعت و نوعی بوره زراوندی بوراکس طبیعی و گاهی هم ASHARITE (اشاره تنسوق نامه به شکل گچ) بوده است. رازی هم در سرالاسرار نوشته است که تنکار را با بوره زراوندی می‌سازند. در دوره صفویه نوع بی‌رنگ آنرا یخک و نوع سفید آنرا برق می‌نامیدند.

۳- نظرون- در صیدنه نوشته شده «نظرون بوره ایست که از قاین به اطراف برند و رنگ او سرخ باشد. ابوزید بلخی گوید در کتاب کیمیا که آن بوره ارمنی دو نوع است یک نوع سفید است و سبک و به خانه زنبور شباهت دارد و نوع دیگر پارها باشد تنگ. رازی در کتاب خود آورده که در خمیر نان به کار برند آنچه سفید بود آنرا نظرون گویند.»

ابن سینا در قانون، نظرون و بوره ارمنی را یکی می‌داند. در منتهی الارب و فرهنگ نفیسی هم بوره ارمنی معادل نظرون دانسته شده است. نظرون از نام یونانی NITRON آمده و گویا اولین بار مسابین آنرا در شمال قاهره پیدا کرده‌اند و به همین مناسبت نام محل را وادی النظرون گذاشته‌اند.

نظرون همان NATRON امروز است که به کربنات دوسود گفته می‌شود. منتهی در سابق به علت وجود ناخالصی‌هایی از قبیل بی‌کربنات سدیم و نمک خوراکی و غیره ظاهر آن، و همچنین خاصیت آن تغییر می‌کرده و گاهی به علت وجود مقدار کمی آهن رنگ آن سرخ‌رنگ بوده است. به این سبب قدما مطالب متناقضی درباره آن نوشته‌اند و اغلب نوع سفید را بوره ارمنی و نوع سرخ را نظرون نامیده‌اند.

۴- بوره رومی- بطوری که می‌دانیم در سابق آسیای صغیر را روم شرقی و گاهی روم می‌نامیده‌اند و رومی به جنسی اطلاق می‌شده که از آسیای صغیر می‌آمده است.

در بین انواع بوره‌ها یک نوع آن در آسیای صغیر استخراج می‌شده که بنام PANDERMITE معروف است و معدن آن در جنوب PANDERMA بندر آسیائی دریای مرمره بوده است و بقایای آثار استخراج قدیمی آن امروزه موجود می‌باشد.

* * *

اما درباره لحام الذهب و لزاق الذهب- قدما از سه ماده برای لحیم کردن طلا استفاده می‌کرده‌اند که یکی از آن‌ها نباتی و دوتای آن‌ها معدنی بوده است.

یکی از مواد معدنی که برای لحیم کردن طلا مصرف می‌شده همانطوری که گفتیم یک نوع بوره بنام بوره زرگری یا تنکار بوده است. یکی دیگر از مواد معدنی که برای این کار مصرف می‌شده و سابقه طولانی دارد CHRYSOCOLLE بوده است. این ماده که آن را تئو فراست و دیسقدریدس و پلین کریز و کولا CHRYSOCOLLA نامیده‌اند برای لحیم طلا مصرف می‌شده است و نام آن به یونانی به معنی چپ طلاست.

پلین در کتاب ۳۳ فصل پنجم می نویسد CHRYSOCOLLA آبیست که از چاه ها معادن طلا جاری می شود در زمستان منجمد شده و بشکل سنگ پا می گردد بهترین آن در معادن مس تولید می شود مال معادن نقره در درجه دوم است در معادن سرب هم بوجود می آید ولی جنسش پست تر است مصنوعی هم می سازند ولی بخوبی طبیعی نیست.... بهترین کریزو کلا از ارمنستان می آید علامت جنس خوب اینست که رنگش مثل رنگ دانه گندم در موقع سبز بودن باشد. در پزشکی برای معالجه زخم مصرف می شود وقتی آوراست و در داروهای چشم هم مصرف می شود. »

این کانی را در کتب ادویه حرقولا و کرو سقلی نامیده اند و نوشته اند که برای لحیم کردن طلا مصرف می شود و به آن نام لحام الذهب داده اند. قدما گاهی تنکار و کریز و کل را یکی دانسته اند و حتی بطوری که از حاشیه کتاب ۳۳ پلین در فصل پنجم که بوسیله مترجم فرانسوی نوشته شده استنباط می شود ، تا قرن هفدهم میلادی اروپائی ها هم این دو ماده را که در کتب قدیمی از آنها ذکر شده بود یکی می دانستند چون هردو برای لحیم کردن طلا مصرف می شده اند .

پلین دو نوع کریزو و کل می نویسد یکی طبیعی و دیگری مصنوعی. دومی را از بهم زدن ادرار بچه ها در هاون برنجی بدست می آورند (ابن سینا هم در قانون در باره لزاء الذهب همینطور نوشته است) حتی دانشمندان اروپائی در قرن هفدهم نوشته اند که بوراکس را تجزیه کرده و در آن مس نیافته اند در حالیکه پلین نوشته است در معان مس بدست می آید .

بهر حال این اشتباه برای عده ای از دانشمندان مسلمان هم پیدا شده و گاهی بوراکس و کریزو و کل را یکی می پنداشته اند.

اما ماده نباتی که برای لحیم طلا بکار برده می شده در کتب مختلف

بنام‌های اشق- و شق- اشج- و شج- اوشنه نامیده شده است.
در قانون، اشق نام لزاق الذهب دانسته شده است. در تحفه حکیم
مؤمن نوشته شده: «لزاق الذهب شامل لحام الذهب و اشق است. لحام الذهب
از اقسام تنکار است. اشق معرب از اوشنه فارسی و آن صمغی است مایل
به زردی.»

در فرهنگ‌ها نوشته شده که اشق را بدران گویند و عبری صمغ-
الطروث خوانند استسقارا نافع است بعضی گویند معدنی است که عبری
لزاق الذهب خوانند و غیر معدنی هم هست نافع جراحات‌های کهنه و عبری
آنها لحام الصاغه خوانند.»

مترجم شرح اسماء العقار نوشته است که اشق بایستی همان صمغ
اندرانی باشد که در طلاکاری مصرف می‌شده و آن را صمغ الکلاخ هم
می‌گویند و به این جهت به آن لزاق الذهب گفته‌اند.»

در شرح اسماء العقار نوشته شد که این صمغ «قاتل نفسه» یعنی
در اثر حرارت یا تبخیر از وزنش کاسته می‌شده بنابراین می‌تواند يك صمغ
آمونیاکی باشد.

خواص بوره- نوشته‌اند که بوره در سیم گرم و خشک است. اگر
بوره که رنگ آن بسرخ‌ی گراید با صدف بسیند و در بینی زنی دمند که
خواهند بدانند دوشیزه است یا نه اگر او را عطسه آید دوشیزه باشد اگر
بوره را بر شکم اندازند به خاصیت گرمی که در امعاء باشد به کشد.

در فرخ‌نامه جمالی نوشته شده: «اگر خواهند که سبب سرخ
سفید گردد مغاکی در بین نهال بیاید کند و بوره ارمنی در آنجا بید کرد.»
و باز می‌نویسد: «اگر خواهند به عجب به کتابت بدان نویسند نظرون بگیرند
و بامداد وزیت بیامیزند و بر سر آب ایستاده بنویسند، کتابت پیدا آید و
سیاه نیکو بود.»

شوره

زمین شوره سنبل برنیارد دراو تخم و عمل ضایع مگردان
سعدی

سورج

SALTPETER	به انگلیسی	SALPÊTRE	به فراسه
SALPETRA	به ایتالیایی	SALPETER	به آلمانی
KNO ₃	علامت شیمیائی	وزن مخصوص ۱/۹۹	سختی ۲

شوره از موادی است که در ایران به حد و فور یافت می شود و شاید هم در سابق از ایران به اروپا برده شده باشد. در سابق در اروپا شوره را بعضی نمک ایران می نامیدند.^۱

در قبل از اسلام در ایران از این ماده در پزشکی استفاده می شده است و بعد از اسلام گذشته از پزشکی در تهیه باروت که اولین بار به وسیله چینی ها اختراع گردیده بود مصرف می گردید.

در کتب جواهر به علت آشکار بودن مشخصات ذکرى از آن نشده است ولى در کتب ادويه خواص داروئى آن را ذکر کرده اند.

در تحفه و مخزن الادويه نوشته شده: «ابقر به فارسى شوره گویند و آن از بخارمائی در روى زمین شوره زار به هم مى رسد». در مخزن الادويه اضافه شده که به فرنگى آن را شلیطر گویند (SALPETRE) در فرهنگ لاتین به فارسى فولرس این نام ابر چاپ شده و در سایر فرهنگها اثرى از آن نیافتم.

در کتب ادويه از ماده دیگری به نام حجراسیوس یاد شده که در فرهنگها آن را شوره نامیده اند.

ابن سینا در قانون مى نویسد: «اسیوس سنگى است که نمک موسوم به زهره اسیوس از آن متولد مى شود مثل اینکه تکوین او از رطوبت دریا باشد... زهره اسیوس گوشت را فوراً متلاشى مى کند...».

در تحفه چنین نوشته شده: «لغت یونانى اسم نمک چینی است و آن نمكى است که بر روى سنگ سفید سبك و نوعى بر روى سنگ مایل به زردى از نم دریا به هم مى رسد و آن را اسیوس و نمک را زهره اسیوس نامند و شبیه است به نوشادر و قوی تر از سنگ اوست و بهترین سنگ او سربع التفتیت است که رگهای زرد قلیل غایز داشته باشد...» در مخزن الادويه نیز نظیر همین مطالب دیده مى شود.

ابن بیطار در جامع المفردات مى نویسد: «پزشکان قدیمى مصر آن را برف چینی نامیده و در مغرب به آن بارود مى گویند نوعى که مثل سنگ پا است اسفنجى سبك و زودشکن است دارای رگهای زردى است و زبان را مى گزد...»

در سایر کتب ادويه، آن را ثلج چینی یا ثلج صینی (که معنای

برف چینی می‌دهد) نامیده‌اند که همان زهره‌اسیوس است. بعضی هم آن را رغوة‌الملح و بعضی هم بارود نامیده‌اند.

درفر هنگ‌ها زهره‌اسیوس را به معنای شوره گرفته‌اند. در برهان در بارهٔ ثلج چینی می‌نویسد «یعنی نمك چینی و آن سنگی است سفید که به جهت جلای چشم در سرمه به کار برند و بعضی گویند شوره است.» در بارهٔ ابفر و اسیوس چیزی ندارد.

در آنندراج در بارهٔ اسیوس چنین آورده شده: «اسیوس بر وزن افسوس یونانی نمك چینی را گویند که شوره باشد و باروت از آن سازند و بعضی گویند سنگی باشد به غایت سست و به زردی مایل و چون نزدك زبان آرند زبان را بگزد و اگر آن را با آرد باقلا برنقرس ضماد کنند نافع باشد». دربارهٔ ابفر مطلبی ندارد و دربارهٔ ثلج چنین مطالب برهان نوشته شده است.

در فرهنگ ناظم‌الاطبا اسیوس چنین تعریف شده است: «مأخوذ از یونانی، شوره و سنگی به غایت سست و مایل به زردی و چون زبان بر آن زنند زبان را بگزد.» از ابفر و ثلج چینی ذکر نشده است.

در فرهنگ معین دربارهٔ اسیوس و ابفر مطلبی ندارد ولی دربارهٔ ثلج چینی نوشته شده: «رطوبتی است منجمد برفی شبیه به نمك که جهت جلای چشم و ظلمت بصر به کار می‌رود ثلج چینی».

در لغت‌نامه مطالب صیدنه منعکس شده و همچنین نوشته شده است: «باروت - بارود - ملح البارود - نمك چینی - حجر اسیوس، شوره است». در فرهنگ بارون دومزن معادل شوره دانسته شده است.

اینطور که از کتب ادویه معلوم می‌گردد این ماده نبایستی شوره باشد چه اگر شوره بود در این کتب هم آن را شوره نامیده بودند نه برف چینی.

نظری به کتاب ۳۶ پلین فصل ۱۷ موضوع را روشن می‌کند. پلین در این کتاب از ماده‌ای به نام ASIO LAPIDE نام می‌برد و می‌نویسد: «در شهر ASO که در ایالت TROADE است.^۱ سنگی است به نام SARCOPHAGUS (از یونانی SARPHEMEIN به معنی گوشت‌خوار) هرگاه تابوتی از آن ساخته شود و یا قبر در آن حفر گردد گوشت جسد را زود متلاشی می‌کند. این سنگ شورمزه است و به‌گرد آن نام‌گل‌اسیوس ASSIUS FLOS داده‌اند که برای درمان بسیاری از بیماری‌ها نافع است. این سنگ شبیه به‌سنگ‌های خرمائی رنگ است و مخلوط آن با آب باقلا برای نفرس خوب است و اگر با صمغ و موم مخلوط کنند برای درمان زخم‌های کهنه خوب است...».

مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه در حاشیه می‌نویسد: «دیسق‌ریدس این سنگ را سنگ ASSUM نامیده و نوشته است به رنگ سنگ‌پا، سبک - اسفنجی - زود شکن دارای رگه‌های زرد سراسری است و ورقه - ورقه می‌شود گل آن یا گرد آن شور است و زرد و روی سطح خارجی آن به‌وجود می‌آید يك پوسته سبکی درست می‌کند. تکه‌های آن سفید است و بعضی به‌زردی می‌زنند و زبان را می‌گزرد و قابض است. اگر آن را با موم مایع یا تر بانن (زفت نباتی) مخلوط کنند غده‌ها را از بین می‌برد گل آن مخصوصاً اگر خشک باشد مؤثرتر است برای زخم‌های کهنه نافع است و جلوی چاقی را می‌گیرد. با آرد باقلا برای نفرس خوب است و با سرکه و پنبه نسوز برای طحال مفید است. اگر جسد را در تابوتی از این سنگ قرار دهند زود متلاشی می‌شود در حمام اگر آن را با شوره مخلوط کرده

۱- شهری بوده در شمال غربی آسیای صغیر و بعداً به نام ASSOS معروف

شده است.

و استحمام کنند جلوی چاقی را می گیرد.

جالینوس هم در باره این سنگ مطالب دیسقدریدس را تأیید و اضافه کرده که گردی که در روی این سنگ درست می شود به نام گل سنگ آسیا (قاره آسیا) نامیده می شود.»

مترجم می نویسد بعضی این سنگ را سنگ پا و بعضی توف دانسته اند. (باید در نظر داشت که این ترجمه کتاب پلین به زبان فرانسه مربوط به سال ۱۷۷۸ است).

مطالبی که در قانون - تحفه - مخزن الادویه - جامع المفردات نوشته شده با آنچه دیسقدریدس گفته است مطابقت دارد و مخصوصاً اشاره ابن سینا به اینکه تولد زهره اسیوس از نم دریا به هم می رسد مبنای علمی دارد.

تصور می رود منظور از مغناطیس گوشت در بعضی از کتب جواهر هم اشاره به این کانی باشد حال ببینیم این کانی چیست؟

نوشته اند سنگ اسیوس سفید و گاهی مایل به زردی که روی آن پوسته ای شبیه به نوشادر یا برف از نم دریا به وجود می آید این کانی بایستی THÉNARDITE باشد که در هوای مرطوب ثیدراته شده و از پوسته سفید رنگ سولفات دوسدیم ثیدراته پوشیده می شود و رفته رفته به شکل پودر سفیدی در می آید که در کانی شناسی به آن MIRABILITE می گویند بنا بر این سنگ اسیوس THENARDITE و زهره اسیوس یا برف چینی - ثلج چینی - نمک چینی MIRABILITE است.

اما تسمیه ثلج چینی یا برف چینی تصور می رود اولین بار آنرا از نزدیکی دریاچه بلخاش در سیبری به ایران آورده باشند که قسمتی از راه آن با راه چین به ایران مشترك بوده است.

خواص زهره اسبوس- در کتب ادویه تقریباً به همان خواص که دیسقدریدس نوشته اشاره شده است. در تحفه نوشته شده که برای بیاض عین و ظلمة بصر و ضمادش بر بدن جهت تب دق نافع است و این اسم را بر بارود نیز استعمال می کنند.

معادن شوره - از آنجائی که شوره در ایران فراوان بوده در کتب اشاره ای به معادن آن نگرده اند در کتابچه صورت معادن در زمان محمدشاه قاجار نوشته محمد صالح تبریزی متصدی امور معادن می خوانیم: «نواب سلطان مراد میرزا اوقاتی که در پروچرد حاکم بود خدمت اولیای دولت قاهره نوشته بود مرد سیاحی از فرنگستان آمده بود شوره را کاشت و به عمل آورد گویا بی اصل بوده است. این اوقات شوره جهت قورخانه مبارکه از قزوین - همدان - قم - ساوه - خاور از قراء ورامین می آورند».

نمک

گرکشی خوان وصل لب بگشای که نخست از نمک کزند آغاز
حکیم سوزنی

ملح

ROCK SALT	به انگلیسی	SEL GEMME	به فرانسه
SAL GEMOSA	به ایتالیائی	STEIN SALZ	به آلمانی
NACL	فرمول	وزن مخصوص ۲/۸ تا ۲/۵	سختی ۲ تا ۲/۵

نمت یکی از کانی‌هائی است که بشر قبل از دوره شهرنشینی یعنی
از موقعی که پخت و پز معمول گردید آنرا شناخته و مورد استفاده قرار
داده است .

در ایران شاید نمک از شش هزار سال قبل از میلاد مورد استفاده
قرار گرفته باشد .

استاد پورداد در حاشیه کتاب گات‌ها می‌نویسد : « استعمال نمک
نزد این آریائی‌ها (آریائی‌های عهد اوستا) غیر معمول است . این چیزی

که ما امروز به استعمال آن ناگزیریم آریائیه‌های عهد اوستا مانند برادران هندوی خویش با آن آشنائی نداشتند چه در وید هم اسمی از نمک نیست چنان‌که اسم نمک در میان هردو ملت بکلی ساختگی و جدید است.

در نزد هندوان هم این جوهر از نم و رطوبت مشتق است. شاید این فقره را بتوان دلیل نزدیک بودن زمان اوستا به زمان وید دانست.^۱ اگر دوره تدوین گات‌ها را که قدیم‌ترین زمان کتابت اوستاست یکهزار قبل از میلاد هم فرض کنیم باز در آن دوره نمک مصرف می‌شده است و این‌که در اوستا اسمی از نمک نیست دلیل شناخته نشدن این ماده در بین آریائی‌ها نتواند بود.

از زمان استقرار آریائی‌ها در ایران نمک هم مصرف داشته است. در دوره‌های بعد در کتب مورخین یونانی اشاره به معادن نمک ایران شده است. (مثلا هردوت)

در دوره هخامنشی معادن نمک متعلق به شاه بود و از نمک مالیاتی اخذ نمی‌شد و اکثر برده‌ها (شاید اسیران جنگی) در ملک شاه کار می‌کردند.^۲ در دوره سلوکی‌ها به نمک مالیات بسته شد.^۳ آنتیوکوس اول که پایه‌گذار سلسله سلوکی‌ها در ایران بوده از مالیات نمک و بسیاری باجهای دیگر خزانه دولت مرکزی و حکومت‌های محلی را پرمی کرد.^۴ نمک از جمله موادی است که نقش مهمی در سیاست کشورها داشته و چه بسا باعث بروز انقلابات و جنگ‌ها و اعتصابات فراوان شده است.

۱- صفحه ۴۵.

۲- تاریخ باستانان تألیف دیاکوف ترجمه فارسی صفحه ۴۱۷.

۳- همین کتاب صفحه ۲۴۵.

۴- میراث باستانی ایران. ریچارد فرای صفحه ۲۶۳.

در قرن اول میلادی و سپازین امپراطور روم و پسرش تیتوس برای دسترسی به منابع نمک، بحرالْمیت را اشغال کرد. در اواخر قرن چهارم میلادی به علت نقصان ذخائر نمک استان ESSEX در انگلستان امپراطور روم از جزایر بریتانیا عقب نشینی کرد. در دوره خلفای عباسی برده‌هایی که برای تهیه نمک در اطراف بصره به کار واداشته بودند، در اثر نارضائیی شورش بزرگی برپا کردند که چندین سال طول کشید.

در فرانسه خراج نمک LAGABELLE موجب عدم رضایت عمومی گردید و این نارضائیی در شعله‌ور کردن انقلاب کبیر فرانسه مؤثر بوده و پس از انقلاب اعلام شد که معادن از آن ملت است. در هند مالیات نمک در دوره استعمار انگلستان باعث اعتصابات و زد و خوردهای زیادی گشت.

در ایران بعلمت وجود معادن زیاد نمک و بطوری که جرجی زیدان در کتاب تاریخ تمدن اسلام نوشته: «از معدن‌های روی زمین مانند نمک سرمه - قیر - نفت هیچ نوع مالیات و عوارض نمی‌گرفتند چون مطابق قوانین اسلامی این نوع معادن مانند آب برای افراد مسلمان مباح می‌باشد و هر کس به آن دست یابد از آن استفاده می‌کند...» و قایمی مثل سایر کشورها رخ نداده است و اسی در سال ۱۳۲۸ هجری، قسانونی از مجلس گذشت که استخراج و فروش نمک بدولت منحصر شد بعداً این قانون لغو گردید. بطوری که می‌بینیم منازعاتی که در باره نمک بین دولت‌ها و ملت‌ها شده در مورد سایر مواد معدنی (جز نفت) کم سابقه بوده است.

* * *

تقریباً همه کتب ادویه وعده زیادی از کتب جواهر از نمک یاد کرده‌اند. در بعضی از کتب کربنات‌ها و بعضی سولفات‌ها و بعضی نترات‌ها را هم زیر نام املاح طبقه بندی نموده‌اند. کامل‌ترین طبقه بندی در کتاب سرالاسرار رازی دیده می‌شود. این دانشمند چنین نوشته است:

«املاح عبارتست از نمک‌گوارا و نمک طعام و نمک تلخ که زرگران بکار می‌برند و دیگر تبرزد که نوعی از آن خالص و سفید و شفاف است و نوعی دیگر سرخ است و تکه‌های بزرگ دارد و از آن صفحه میز و کاسه و جام می‌تراشند. دیگر نمک نفتی است سیاه و سخت بدون جلا با بسوی نفت دیگر نمک هندی سیاه و تبرزدی است و جلا کمی دارد. دیگر نمک چینی است که کمیاب است و درباره آن فقط می‌دانند که سفید و سخت است و بوئی چون تخم مرغ پخته دارد. دیگر نمک قلی است و نمک پیشاب- نمک نوره- نمک خاکستر. این چهار نمک را عمل می‌سازند.»^۱ در نزهت نامه علائی مطالبی نظیر سرالاسرار دیده می‌شود همچنین به نمک‌های ساختگی هم اشاره کرده است. در کتاب شرح اسماءالعقار از نمک نفتی که رنگ آن کبود و براق است و ملح الدباغه جیس الفرائین (کچ پوستین دوزها) معروف به السورج یاد شده است.

در عرایس الجواهر چنین می‌خوانیم: «حجر ملح انواع است: سفید و سرخ مثل عقیق و سیاه و غیر آن بهترین انواع سفید است و شفاف مثل بلور صافی و بعضی متخلخل مثل برف غیر شفاف و معادن او در بسیار مواضع است. آنچ نیکوترست اندرانی خوانند و نمک سرخ در حدود غور باشد

و سیاه در بلاد هند باشد و نمک هندی معروف و آن برای مسهل است در اطعمه نکنند و نخورند مگر در مسهلات ...»

در تحفه نوشته شده است: «ملح به فارسی نمک، معدنی و مائی می باشد. معدنی بهترین ملح، اندرانی و بعد ملح مائی بعد نمک طعام. ملح اندرانی به فارسی نمک سنگ بلوری. ملح نفتی سیاه و بدبو و به آتش سفید و بی بو می شود.

ملح العجین نمک طعام است انواع است سفید - مایل به سرخی و بعضی مایل به سیاهی و بعضی مایل به زردی. ملح الدبغین قسم سیاه ملح العجین است. ملح الصباغه و ملح الصناغه تنکار است.»

اینطور که معلوم می شود به نمک سنگی نمک اندرانی یا تبرزدی می گفته اند و نمک های سنگی شفاف را هم که امروزه نمک ترکی می گویند نمک تبرزدی می نامیدند. منظورشان از نمک تلخ سولفات دوسود یا سولفات دومنیزی بود. نمک هندی مخلوطی بوده از نمک طعام و کربنات دوسود و نمک قلی هم سولفات دوپتاسیم و کربنات دوپتاسیم بوده است.

نمک نفتی نمکی بود که در نواحی نفت خیز به وجود می آمده است. دوزی در متمم فرهنگ عرب می نویسد: «ملح النفط از نزدیکی دارابجرد می آمده که بوی نفت دارد و اغنیا در سفره می گذاشته اند.»^۱ اما رنگهای مختلف نمک گاهی مربوط به وجود آهن در آنهاست (سرخ - زرد) کبود مربوط به اتم های سدیم در تکوین آن است. رنگ خاکستری مربوط به وجود مواد رسی و سیاه مربوط به وجود مواد آلی است که در اثر حرارت از بین می رود.

معادن نمک - در اکثر نقاط کشور ما معادن نمک وجود دارد.

یقیناً در اعصار گذشته از غالب این معادن بهره برداری می شده است .
در کتب جواهر و ادویه و همچنین سفرنامه‌های بیگانگانی که از
ایران دیدن کرده‌اند و کتب جغرافیایی قدیمی از بعضی از این معادن یاد
شده است .

ابودلف سیاح عرب که در قرن چهارم از ایران دیدن کرده است
از نمک دریاچه ارومیه (رضائیه) نام برده است .

از معادن نمک دارابجرد (نمک نفتی) ابی‌حوقل در صورة الارض
یاد کرده و چنین می نویسد : در دارابجرد کوه‌هایی است از نمک سفید -
سیاه - زرد - سرخ و سبز و همه رنگ‌های متنوع است که کوده‌هاییست از
زمین برآمده و از سنگ‌های آنها خوان و کاسه و ظروف زیبا می تراشند و
به سایر شهرهای فارس و دیگر جاها می برند .^۱

در جهان نامه نیز از این معادن یاد شده است . مؤلف می نویسد :
«در حد پارس شهری است که آنرا دارابگرد خوانند به نزدیکی آن شهر
کوه‌است از نمک اما به رنگ‌ها بعضی سفید و بعضی سیاه و همچنین سرخ
و زرد و سبز و کبود . از وی خوان‌ها و چیزها تراشند و به جا‌های دیگر
برند و بفروشند .»^۲

معادن دیگر نمکی که از آن نام برده‌اند معادن نمک جزایر خلیج
فارس است .

در رحله ابن بطوطه نوشته شده : «در جرون (هرمز) کوه‌های نمک
که آنرا دارانی (اندرانی) می نامند . از این نمک‌ها ظروف تزئینی و یک
نوع فانوس می سازند که چراغ را توی آن می گذارند.»^۳

۱- ترجمه فارسی صفحه ۶۷ .

۲- چاپ برشچنکی صفحه ۸۳ .

۳- ترجمه فارسی صفحه ۲۶۸ .

تاورنیه بازرگان فرانسوی نیز در سفرنامه خود اشاره به این معادن می‌کند و می‌نویسد: «نمک هر مزخوب و سفید است. در همان صندوق‌هایی که میخک و ادویه وارد می‌کنند نمک پر کرده تا ژاپون حمل می‌نمایند.»^۱ در دوران قاجاریه نیز بهره‌برداری از معادن جزایر خلیج فارس رونق داشته است لرد کرزن در کتاب «ایران و قصصیه ایران» می‌نویسد: «صادرات نمک جزایر خلیج فارس سالیانه ۲۵ تا ۳۰ هزار تن است و بهترین نمک را از معدن نمکدان در جزیره قشم بدست می‌آورند.»^۲

در این دوران هنوز هم از معادن نفت نمک بدست می‌آورده‌اند. دمرگان باستان شناس فرانسوی در کتاب مأموریت علمی در ایران می‌نویسد: «در کردستان اهالی برای استخراج نفت چاه‌هایی به عمق ۸ متر حفر می‌کنند و آب شور و نفت را در حوضچه‌هایی می‌ریزند. نفت را مجزا و آب شور را تبخیر کرده نمک بدست می‌آورند و از قرار هر دو کیلو ۵ شاهی می‌فروشند.»^۳

خواص نمک - نوشته‌اند جمله نمک‌ها گرم و خشک است. در نزهت نامه علائی نوشته شده «اگر کمی بگیرند و در خانه بیمار آتش در او کنند اگر نمک به جهد و در خانه نیفتد بیمار زنده ماند.»

این موضوع در عرایس الجواهر چنین آمده است: «و در کتب خواص آورده‌اند که اگر خواهند که از حال بیماری با خبر شوند که هلاک خواهد شد یا شفا خواهد یافت دیگی سفالین بر آتش انگشت نهند و پیش بیمار بنهند. سه بار نمک بر آن آتش نهند اگر يك پاره از آن به سوی

۱- صفحه ۶۸۳ .

۲- جلد دوم صفحه ۶۳۱ ترجمه فارسی .

۳- جلد دوم صفحه ۸۷ .

بیمار جهد زود حرکت کند و امید شفا و خلاصی بود و اگر دیر جهد
دلیل ماندن بیماری بود.»

اگر نمک سوخته در دندان مالند از زردی و سبزی پاک کند و
اصول آن را محکم کند و گونه روی صافی و نیکو کند. و ملح نفتی اخلاط
عفن شده را و ماده سوداوی را دفع کند.

نوشادر

هر سرمه کشد روزی در چشم حسود تو هر ذره آن گردد نوشادر پیکانی
سیف اسفرتگی

نوشاذر

SALMIAC	به انگلیسی	SALMIAC	به فرانسه
SALE AMMONIACO	به ایتالیائی	SALMIAC	به آلمانی
NH ₄ Cl	فرمول	وزن مخصوص ۱/۵۲	سختی ۱/۵ تا ۲

نوشادر یکی از مواد معدنی است که از قبل از اسلام در ایران شناخته شده بوده است . در یکی از نوشته های دربار سلسله پادشاهان سوئی که تا ۱۸ میلادی در چین سلطنت می کرده اند سندی بدست آمده که معلوم می کند برای اولین بار نوشادر از ایران به چین فرستاده شده است.

قدیمی ترین اشاره ای که به نوشادر در کتب جواهر و ادویه شده در کتاب پزشکی سهل بن ربن الطبری که در قرن سوم هجری نوشته شده دیده می شود .

در کتاب منافع الاحجار عطار دین محمد حاسب ذکر می‌کند از این ماده نشده و در الجواهر فقط به ذکر نوشادر در ناحیه بتم اکتفا شده است .
نوشادر را کیمیاگران جزو ارواح مثل گوگرد و جیوه و زرنیخ طبقه‌بندی نموده و نام‌های مستعاری از قبیل نسر الطائر - طمخراسانی - کبریت الدخان - عقاب‌عامه و غیره به آن داده بوده‌اند .

انواع نوشادر - نوشادر را به دو طبقه تقسیم نموده‌اند: معدنی و صنعتی رازی در سرالاسرار می‌نویسد نوشادر دو نوع است یکی کانی که سفید و تبرزدی است و آن را از خراسان و سمرقند می‌آورند و نوعی از آن زرد رنگ است که در صنعت کیمیا به کار نمی‌برند. نوع دیگر نوشادر ساختگی است که از مو تهیه می‌شود.

در تنسوق‌نامه نوشته شده نوشادر چند نوع است و بهترین نوشادر آن است که مانند بلور باشد و لون آن سفید باشد مانند نمک‌ریزه و آورده‌اند که موضع آن حیوان که آن را سمندر^۱ می‌خوانند در معدن نوشادر است و آن حیوانی است مثل گربه و پوست او را آتش نسوزد و ملوک از آن دستار خوان سازند و معادن نوشادر بغایت گرم باشد چنانکه اگر تخم مرغی را به زمین آن نهند پخته شود .

در عرایس الجواهر که معمولاً مطالب آن از تنسوق‌نامه اقتباس شده در مورد نوشادر مطالب دیگری نیز دیده می‌شود. در این کتاب علاوه بر مطالب تنسوق‌نامه چنین نوشته شده است: «... معدن در زمین ماوراءالنهر و کرخا و چند جای دیگر هست اما بیشتر به طریق صنعت می‌کنند و آن نوع بهتر از کانی است...»

۱- از یونانی Salamandra موکل آتش و پنبه نسوز بوده رودکی گوید:

به آتش درون بر مثال سمندر به آب اندرون بر مثال نهنگان

در تحفه حکیم مؤمن می خوانیم: نوشادر معدنی و مائی و مصنوعی دارد. معدنی او در بلاد حاره مثل حبشه قطعات او مانند بلور یافت می شود. مائی او از آبیست که چون بدست حرکت بسیار دهند کف می کند و از جوشاندن آن آب قطعات سفید بر روی آن بسته شود و انطاکی گوید در نواحی اصفهان آب مذکور موجود است و گویند در جبال خراسان نیز باشد و معدنی و مائی عزیزالوجود است و مصنوعی او از دودهای کشیف حمام به هم می رسد و رنگ او اولاً اغبر و از دو تصعید سفید می شود.^۱

معادن نوشادر - در کتبی که قبل از قرن یازده به عربی نوشته شده از معادن نوشادر نام برده اند ولی از زمان صفویه به بعد مثل اینست که در ایران از نوشادر ساختگی بیشتر استفاده شده است. اصطخری در مسالك الممالك می نویسد: «ولایت بتم (در ماوراءالنهر) معدنهای زر و سیم و زاج و نوشادر در این ولایت است. کان نوشادر در کوهی است و در آن غاری هست و از او بخاری بر می خیزد و به روز چون دود نماید و به شب چون آتش و آن جائی که این بخار بر می خیزد خانه ای ساخته اند بر سر بخار و در روزنهای آن استوار کنند چنان کی هیچ بخار بیرون نشود و در اوج این خانه نوشادر می بندد و در آن وقت کی در باز خواهند کرد مردی چابک برود و نمدها ترکند و تن خود را به نمدتر کرده بپوشاند و در باز کند و سبك در رود و آنجی تواند بردارد و اگر بیشتر در رنگ کند بسوزد.^۲

ابن حوقل در صورة الارض می نویسد: از همه بلاد اسلام تنها در ماوراءالنهر است که نوشادر بدست می آید و من در جای دیگر آن را سراغ

۱- باید توجه داشت که نوشادر ساختگی کربنات دامونیم است.

$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

۲- صفحه ۲۵۹ چاپ ایرج افشار.

ندارم جز صقلیه (سیسیل) که نوشادر آن‌هم چنان قوی نیست.^۱
 در عجائب المخلوقات طوسی و حدود العالم نیز از معادن نوشادر
 بتم و خواش یاد شده است. در زهته القلوب تألیف حمد الله مستوفی می‌خوانیم.
 «نوشادر معادنش به جبال نیمروز معدنیست که بروز دود و به شب آتش
 از آنجا مشاهده می‌شود و چون در آنجا روند نم‌تر کرده پوشند والا
 بسوزند.

در کتاب روضات الجنات فی اوصاف مدینه هرات تألیف اسفزاری
 که در سال ۸۹۹ هجری نوشته شده می‌خوانیم: «در نواحی بجستان
 کوهی است که اوراجبل و قسان می‌گویند و بر فراز این کوه چاهی است که
 شب از او آتش و روز دود می‌نماید که بیرون می‌آید و در گردچاه نوشادر
 می‌بندد و مردم کفچه‌ها بر سر چوب دراز می‌بندند و از دور نوشادر از لبهای
 چاه می‌تراشند و در نواحی آن کوه گوگرد بسیار است. در پای کوه
 رودخانه ایست که آب او چون سر که ترش است.^۲

جرجی زیدان می‌نویسد در کرمان شهری بنام دمندان بود که معدن‌های
 طلا و نقره و آهن و مس و نوشادر آن مشهور بود.^۳
 کامی‌ظفر همدانی هم اشاره به نوشادر این شهر کرده است آنجا که
 می‌گوید:

اوز کرمان سوی دمندان شد تا نشادر برد به نیشابور

در صیدنه از معدن نوشادر در مرو و خاش نام برده شده است.

همانطوری که گفته شد از قرن یازده هجری صحبتی از معادن نوشادر

۱- ترجمه فارسی صفحه ۱۹۴.

۲- ترجمه سید محمد کاظم امام صفحه ۳۳۲.

۳- تمدن اسلام جلد دوم ترجمه فارسی صفحه ۱۱۱.

ایران در میان نیست. رافائل دومانس در کتاب خود می‌نویسد: «نمک آمونیاکی که برای روی‌گری مصرف می‌شود از هند می‌آورند و هرلیور ۱۸ فرانک قیمت دارد.»^۱

شلیمرطیب هلمندی در بار ناصرالدین شاه در کتاب خود می‌نویسد: «در ایران فقط از دوده دود کیش حمام‌ها که در آنها پهن سوزانده می‌شود نوشادر بدست می‌آورند و خیلی گران است يك من تبریز ۷ تا ۸ فرانک».^۲

خواص نوشادر— در نزهت‌نامه علائی می‌خوانیم نوشادر زیوه را محلول گرداند و خاصیت آن آنست که اندرونی زیروبلا را پاک گرداند.

ابن سینا در قانون می‌نویسد: طبع نوشادر گرم و خشک در مرتبه سوم و در فرخ‌نامه جمالی طبع آن سرد و خشک قید شده و اضافه شده که اگر به آب کتابت کنند و به نزدیک آتش برند سیاه گردد و چون در چشم کشند سپیده ببرد.

در تنسوق‌نامه چنین نوشته شده: خاصیت او آنست که اجسام سیاه را سفید گرداند و اگر آنرا بازنگار بیامیزند و تر کنند و بر روی نقره بکار برند همچنان باشد که سیم سوخته. اگر به آب نوشادر بر روی چیزهائی که آنرا لحام قلعی خواهند کرد طلی کنند لحام بهتر آید و اگر آهن یا مس یا برنج را خواهند زراندود کنند بواسطه نوشادر توان کرد.

قسمت پنجم

سیلیکات‌ها

سنگ عسلی

حجر عسلی

MELILITE	به انگلیسی	MÉLILITE	به فرانسه
MELILITE	به ایتالیایی	MELILITE	به آلمانی
وزن مخصوص ۲٫۹ تا ۳٫۱			سختی ۵

فرمول ${}^1m \text{ Ca}_2\text{Al}_2\text{SiO}_2 + p \text{ Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$

در کتب جواهر از این کانی ذکر نشده فقط در تنسوق نامه در فصل حجر القمر نوشته شده: «یعنی سنگ ماه و عرب آن را بزاق القمر و سنگ عسلی نیز گویند». که تصور می رود منظور نویسنده این کانی نبوده است.

تقریباً در همه کتب ادویه نوشته شده که رنگش مثل شادنه (HÉMATITE) طعم آن شیرین چون عسل. در تحفه و مخزن الادویه رنگ آن را سفید و سائیده آن مایل به زردی توصیف شده است مترجمین فرانسوی

$$1 - m + p = 1$$

کتاب ادویه آن را LAPIS MELITITE ترجمه نموده‌اند و در لغت نامه نیز همین نام ترجمه این سنگ دانسته شده است. (معرب آن مالیطیس شده است). پلین هم در کتاب ۳۶ فصل ۱۹ از سنگی بنام MELITITES نام می‌برد و می‌نویسد «ازگرد آن با آب شربت شیرین مزه رنگ عسلی درست می‌شود. اگر گرد آن را با موم و روغن مخلوط کنند از قی‌های بلغمی جلوگیری می‌کند. لک‌های بدن را می‌برد. اگر پشم را با آن آلوده کنند و در زخم گذارند درد آن را تسکین می‌دهد...»

تصور می‌رود اصل نام MELILITE باشد که از MELI یونانی به معنی عسل (اشاره به رنگ سنگ نه شیرینی عسل) و LITHOS به معنی سنگ آمده باشد چه بعضی از انواع آن زرد سرخ رنگ است و بعضی به رنگ زرد عسلی و بعضی زرد کم‌رنگ و بعضی قهوه‌ای رنگ و منظور نویسندگان ایرانی و عرب به رنگ شادانه شاید اشاره به نوع قهوه‌ای آن بوده باشد. این کانی را امروزه MELILITE می‌نامند.

سنگ شیر

آن کلامی که بدادی سنگ شیر از خوشی آن کلام بی نظیر
مولوی

حجر لبنی

به فرانسه NATROLITE به انگلیسی NATROLITE
به آلمانی NATROLITE به ایتالیایی NATROLITE
سخنی ۵ تا ۵/۵ وزن مخصوص ۲/۲ تا ۲/۲۵

فرمول $\text{Na}_2\text{OAl}_2\text{O}_3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

از این کانی در کتاب منافع الاحجار عطار دین محمد حساسب ،
کتاب الاحجار منسوب به ارسطو - رسائل اخوان الصفا و الجواهر ذکری
نشده است. در بین کتب جواهر، در تنسوق نامه - عرایس الجواهر و جواهر
نامه سلطانی مطالبی در باره آن دیده می شود ولی در همه کتب ادویه
خواص داروئی آن مورد بحث قرار گرفته است.
در تنسوق نامه این کانی به این شرح توصیف شده است: «آن.

سنگی است خاکسترگون شیرین طعم چون در آب بسایند مانند شیر شود...».

در عرایس الجواهر همین مطالب تکرار شده است و تصور می‌رود در این دو کتاب نساخ به جای خاکستر لون خاکسترگون نوشته باشند چه در سایر کتب رنگ آن خاکستری یا اغبر نوشته شده است.

ابن بیطار در جامع المفردات آن را غالا قیطلس نامیده و نوشته است: «خاکستری رنگ و اگر آن را بسایند شیره شیر رنگ از آن خارج می‌شود که طعم شیرین دارد. در لغت نامه حجر لبنی غالا قیس نوشته شده که تصور می‌رود تحریف شده غالا قیطلس باشد که معرب کلمه یونانی GALACTITES است (GALA به یونانی به معنی شیر است).

بلین در کتاب ۳۸ فصل دهم، این کانی را GALACTITIS نامیده و نوشته است به رنگ شیر است... وقتی آن را در آب بسایند رنگ و طعم شیر می‌دهد.

می‌گویند شیر دایه‌هایی را که بچه شیر می‌دهند زیاد می‌کند و اگر به گردن بچه بیندازند بزاق او زیاد می‌شود...».

شلیمر پز شک هلندی زمان ناصرالدین شاه در کتاب خود می‌نویسد در ایران GALACTITE را یشم شیری می‌گویند و فولرس در فرهنگ خود حجر لبنی را انا غاطس (QUARTZ FERUGINEUX) دانسته است.

در فرهنگ معین نوشته شده: «سنگ شیر سیلیکات آلومین و سدیم و در حقیقت یک نوع ALBITE است و به سبب داشتن آلومین سفید است و سائیده آن با آب به رنگ شیر می‌شود».

این کانی تصور می‌رود نوعی NATROLITE باشد که به رنگ‌های خاکستری-کرم رنگ دیده می‌شود».

خواص سنگ شیر — نوشته اند چون در چشم کشند چشم را سود دارد و
خارش ریش چشم بهتر کند. در دویم سرد و در اول خشک قاطع نفث الدم
وحیض و مفتت حصاة و جهت قرحه های معده و ضماد رادع مواد و اکتحال
او جهت منع نوازل و قرحه و سلاق و مورث برقان...».

سنگ گازران

حجر قبطی

به فرانسه	SMÉCTITE	به انگلیسی	SMECTITE
به آلمانی	WALKER ERDE	به ایتالیایی	ARGILLA SMELTICA
سختی ۱ تا ۲	وزن مخصوص ۲ تا ۲/۲	فرمول	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$

از این کانی در کتب ادویه به نام‌های حجر مصری - مورقیس - موروقیس - غالا کسوس - لوفردیس - آونه، یادشده ولی در کتب جواهر از آن ذکری به میان نیامده است.

این بیطار در جامع المفردات می نویسد: «حجر قبطی سنگی است که در شستن لباس مصرف می شود. سبزرنگ و در آب خوب حل می شود. نرم و سبک است. کزنوکرات آن را مورقیس و دیگران غالا کسوس نامیده اند و گفته اند مصری ها آن را مصر آونه خوانند.

در تذکره ضریح انطاکی نوشته شده: «حجر قبطی آونه است و معروف به اشنان القصارین است. بهترین آن سبزرنگ و زود در آب حل می شود.»

در تحفه، حجر قبطی به این شرح توصیف شده است: «به لغت مصر آونه نامند و آن سنگی است مایل به سبزی و سست و به غایت زودشکن و گازران بدان جامه می شویند». و در جای دیگر این کتاب نوشته شده حجر لوفردیس حجر قبطی است.

در مخزن الادویه می خوانیم: «حجر قبطی نسبت به لغت اهل مصر معروف به اشنان القصارین است جهت آنکه گازران جامه می شویند و آن سنگی است مایل به سبزی و سست و به غایت زودشکن و از جبال صعيد مصر خیزد.»

با توجه به اینکه قدما سوده سنگ‌هائی که معلق در آب می ماندند محلول می گفتند و با مشخصاتی که داده اند این کانی باید نوعی سیلیکات آلومینیم ثیدراته باشد که به آن SMÉCTITE می گویند. شاید اولین بار مصری‌ها آن را کشف نموده و به خاصیت چربی زدائی آن پی برده باشند و به این جهت آن را حجر مصری یا حجر قبطی نامیده اند.

مورقیس بایستی تحریف شده موروقیتس باشد که معرب MOROCHITES لاتین است پلین هم در کتاب ۳۷ فصل ۱۰ از آن یاد کرده و نوشته است به رنگ سبز تره فرنگی است ولی از خاصیت چربی زدائی آن ذکری نکرده است.

DOZY در متهم فرهنگ عرب آن را MOROCHTHUS و مؤلف فرهنگ لاتین به انگلیسی MOROCHTOS و مترجم کتاب ابن بیطار به زبان فرانسه MOROKHTUS ضبط کرده اند غالباً کسوس هم احتمال دارد معرب GALAXIAS یونانی باشد و پلین در همین کتاب از آن به نام GALAXIAM یاد کرده و نوشته است بعضی آن را GALACTITEN می نامند.

این کانی بایستی GALAPECTITE باشد که آن هم از انواع

سیلیکات‌های ئیدراته آلومینیم است.

اما لوفردیس، تصور می‌رود اصل نام آن لوقوردیس یا لوفردیس باشد که بعلت اشتباه نساخ بدین صورت درآمده است.

پلین در همین کتاب ضمن اسماء دیگر حجر لینی (GALAGTITIS) از LEUCOGRAEM نام می‌برد که یونانی آن طبق نظر PÈRE DOUERI از کلیسای کاتولیک‌های تهران وابسته به واتیکان LEUCOGRAES می‌شود و تصور می‌رود لوفردیس یا لوقوردیس معرب این کلمه باشد. پلین می‌نویسد این کانی را از نیل می‌آورند بنابراین احتمال می‌رود این کانی هم نوعی رس چربی‌زدا باشد.

در کتب ادویه به نام دیگری برمی‌خوریم که مؤلفین آن را هم ماده‌ای چربی‌زدا دانسته‌اند.

ابن سینا در قانون از سنگی به نام حجر لوقوغرافیس نام می‌برد و می‌نویسد: «سنگی است که ماهیت حجر مصری دارد و در شستشوی لباس مصرف می‌شود. زودشکن و زود در آب حل می‌شود و در رنگریزی نیز مصرف دارد.»

در تحفه و مخزن الادویه حجر لوقوغرافیس سنگی دانسته شده که گازران بدان رخت شویند. فولرس هم در فرهنگ لاتین به فارسی همین تعریف را نوشته است.

تصور می‌رود لوقوغرافیس یا لوقوغرافیس معرب LEUCOGRAPHIAS یونانی باشد. پلین در کتاب نامبرده از آن به نام LEUCOGRAPHIAM یاد کرده و آن را یکی از اسماء حجر لینی دانسته است.

از آنجایی که به رس‌های چربی‌زدا نام‌های مختلفی داده‌اند می‌توان استنباط کرد که نظرشان به چند کانی بوده است و احتمال می‌رود لو قو غرافیس نوعی BOL باشد که خاصیت چربی‌زدائی دارد.

خواص حجر قبطی - علاوه بر این که این کانی قائم مقام صابون در شستن جامه بوده خواص دیگری نیز داشته است که به عنوان دارو از آن استفاده می‌شده است.

در تحفه نوشته شده که سائیده آن جهت قطع سیلان مواد و تخفیف جراحات و اسهال و درد مثانه و نفث الدم نافع است.

تلك

نصیب دوزخ اگر طلق برخود انداید چنان در او جهد آتش که چوب نفت آلود
سعدی

طلق^۱

به فرانسه MICA به انگلیسی MICA
به آلمانی MIKA به ایتالیائی MICA
سختی ۲ تا ۳ وزن مخصوص ۲/۷ تا ۳/۱ فرمول $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$

منظور دانشمندان ایرانی و عرب از طلق فقط ماده‌ای نیست که امروزه در کانی شناسی به آن تالک می‌گویند. بطوریکه از نوشته‌های آنان مستفاد می‌گردد کانی‌های میکا-تالک-کیچ مطبق-شیست مطبق و گاهی پنبه نسوز را طلق می‌نامیدند.

در قبل از اسلام از طلق و میکا در ایران استفاده می‌شده است و طلق عربی از تلك فارسی آمده و بعلاوه ورقه‌های نازک را زرك می‌نامیدند. در زبانهای غربی هم تالک از تلك فارسی ریشه گرفته است.

۱- چون چند ماده بنام طلق نامیده شده‌اند در اینجا مشخصات Muscovite ذکر گردید.

در بعد از اسلام در ایران طلق به طور اعم به میکا گفته میشد، و به علت شباهت بعضی تالک‌ها و گچ مطبق به این کانی، آن‌ها را هم طلق نامیده‌اند.

در الجواهر از طلق ذکر نشده است و لسی تیفاشی در کتاب الاحجار از قول رازی نقل نموده که طلق از سنگ گچ به وجود می‌آید. در سرالاسرار تألیف رازی این موضوع دیده نشد. رازی در باره طلق نوشته است: «انواع گوناگون دارد يك نوع آن یمنی است و نوع دیگر دریایی و نوع دیگر کوهی است. اگر ضربه بخورد برگ برگ می‌شود و درخشنده است و بهترین، یمنی است».

در تنسوق نامه می‌خوانیم که: «طلق انواع دارد یکی در معادن گچ باشد. آتش آن را کلس گردانند...» در عرایس الجواهر هم نوشته شده: «... طلق نیز انواع است و آن را جییس گویند و یکی از آن در معادن گچ باشد و آتش آن را کلس گردانند و...»

ابن بیطار در جامع المفردات می‌نویسد: «طلق سنگ شفاف است که مطبق بوده و از آن به جای شیشه در و پنجره استفاده می‌کنند...» و از قول دیسقدریدس نقل می‌کند که طلق در جزیره قبرس یافت می‌شود. ورقه ورقه و نسوز است.

در کتب ادویه از ماده دیگری به نام طین شاموس^۱ نام برده شده و

۱- Samos جزیره‌ای در دریای اژه در ساحل آسیای صغیر. این جزیره در سال ۴۴۹ قبل از میلاد ضمیمه امپراطوری هخامنشی شد و فیثاغورت اهل این جزیره بوده است. این جزیره بعد از اسلام هم معروف بوده عنصری گوید:
به آئین یکی شهرشامش بنام یکی شهریار اندر آن شادکام
مهر افضل گوید:

مگر علاج رعاف شفق کند خورشید که از سفیده صبح آورد گل شاموس

بعضی از مؤلفین آن را طلق دانسته‌اند.

در ذخیره خوارزمشاهی نوشته شده: «استاد احمد فرج اندر کتاب خویش گوید طین شاموس طلق است و خواجه ابوعلی سینا رحمه الله می گوید همانا که او طلق نیست و به زبان یونانی طین شاموس را نامی است که ترجمه آن کوکب الارض است و بیشتر اهل روزگار خاصه اهل صنعت کوکب الارض را طلق شناسند».

ابن سینا در قانون می نویسد: «جالینوس گفته از این گل، ستاره شاموس درست می شود و مردم می گویند طلق است ولی طلق در جزیره قبرس است. جالینوس می گوید مثل گسل مختوم است سبک تر است و چسبنده تر از اوست».

در حاشیه کتاب ابنیه عن حقایق الادویه چنین آورده شده: «طین شاموس، فارسی آن گل سفید است و آن دو صنف است سفید صفایحی و اندک براق و ناصاف و صنف دیگر رمادی صفایحی و زودشکن، نرم. صنف سفید بهتر است چون بر زبان گذارند بچسبد و زود شکسته شود و زود در آب حل شود»^۱.

در تذکره ضریح انطاکی - تحفه چکیم مؤمن - مخزن الادویه، طین شاموس کوکب الارض دانسته شده است. غافقی در منتخب جامع المفردات می نویسد: «این جنس طلق را جیبس گویند که عبارت از طلق اندلس است».

در کتاب الادویه حبیش تفلیسی طین شاموس به یونانی ابو بریطس و به رومی فلاعا ساموس نامیده شده است.

بالاخره در لغت نامه به نقل از منتهی الارب نوشته شده طلق - پنبه کوهی معرب تلك به هندی ابرك و همچنین به نقل از اختیارات بدیعی نوشته که به یونانی اسطولای کواکب یعنی کوکب الارض. و در مورد کوکب الارض نوشته شده: طلق (ذخیره خوارزمشاهی) طین شاموس. تلك به خط دهخدا. در فرهنگ معین طین شاموس يك نوع شیست دانسته شده است. در کتب جواهر هم کوکب الارض طلق دانسته شده است: در تنسوق- نامه، خواجه نصیر الدین طوسی می نویسد: «... نوعی دیگر است (از طلق) بحری شبیه به لؤلؤ است و از آن مروارید عملی سازند و اهل صنعت آن را کوکب الارض خوانند...»

در عرایس الجواهر هم می خوانیم: «... نوعی دیگر است بحری... و اکسیریان آن را کوکب الارض گویند...»

به این ترتیب دیده می شود که نویسندگان کتب مختلف طین شاموس را طلق-گل سفید- شیست - جیس (گچ) و مترجم کتاب ابن بیطار به زبان فرانسه آن را SUBSTANCE MICACÉE و مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه از قول دانشمندان معاصر (قرن ۱۸) آن را عاج فسیل - استخوان اسب شاخ دار- حجر العقاب PIERRE D' AIGLE دانسته اند. حال بینیم طین شاموس یا گل شاموس و کوکب الارض چیست.

با مراجعه به کتاب ۳۵ پلین فصل ۱۶ ملاحظه می کنیم که پلین درباره TERRA SAMIA چنین نوشته است: «دو نوع گل شاموس وجود دارد اول به نام COLLYRIUM و دیگری به نام QUAE ASTER (کوکب الارض) اولی باید تازه و سبک بوده و به زبان پچسبد و دیگری به شکل کلوخه و سفید رنگ است. برای مصرف داروئی بایستی هر دو را سوزاند و شست. بعضی اولی را ترجیح می دهند. هر دو برای جلوگیری از

خونریزی مفیدند و در ضماد‌های خشک‌کن و در داروهای چشم مصرف می‌شوند .»

COLLYRIAM همان است که امروزه به آن در کامی‌شناسی COLLYRITE می‌گویند يك نوع کائولینیت است به فرمول $2Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot 9H_2O$ و این همان است که دانشمندان اسلامی آن را طین شاموس نامیده‌اند و ابن‌سینا به درستی نوشته است که طین شاموس طلق نیست

اما کوکب الارض. در کتب جواهر نوشته شده که کوکب الارض را طلق بحری می‌گویند و از آن، مروارید درست می‌کنند. تصور می‌رود نظر آن‌ها به MARGARITE^۱ بوده است. چه این کامی دارای سختی ۴ یعنی به همان سختی مروارید است و به علت شباهت به مروارید نام کامی شناسی آن هم مثل نام لاتین مروارید است و از آنجائی که مروارید را از دریا به دست می‌آورده‌اند به این سبب این کامی را طلق بحری نوشته‌اند. مارگاریت از خانواده میکاهای سخت است و وزن مخصوص آن هم نزدیک وزن مخصوص مروارید است.

به طوری که گفته شد بعضی از مؤلفین طین شاموس را گل سفید دانسته‌اند. این طور که معلوم می‌شود گل سفید هم از جزیره ساموس استخراج می‌شده است زیرا پلین در کتاب ۳۶ فصل ۲۱ می‌نویسد: «LAPIS SAMIUS در جزیره ساموس یافت می‌شود، در همان جزیره گلی هست که با آن طلا را پرداخت می‌کنند...».

بطوری که می‌دانیم امروزه هم زرگرها با گل سفید که نوعی

۱- این کامی را به انگلیسی Margarite به آلمانی Kalkglimmer و به ایتالیائی Margarita می‌گویند.

منیزیت کلسیم دار است طلا و نقره را پرداخت می کنند و احتمال دارد نظر پلین به این کانی بوده باشد.

در حقیقت از جزیره ساموس چهار کانی استخراج می شده که یکی گل سفید - دیگری مارگاریت و سومی COLLYRITE بوده است و از مطالبی که پلین درباره LAPIS SAMIUS نوشته تصوری رود منظورش SÉPIOLITE بوده است.

نام های دیگر طلق - در کتب ادویه فرسلون نام طلق دانسته شده است و فرهنگ ها هم از این کتب نقل قول کرده اند و لسی در کتب جواهر این نام دیده نمی شود.

در تحفه نوشته شده فرسلون طلق است و در جای دیگر این کتاب می خوانیم اعلوبوطس به یونانی طلق است.

در مخزن الادویه فرساوس و فرسلون نام طلق دانسته شده و در جای دیگر این کتاب ذکر شده طین شاموس کوکب الارض و به رومی فلاعاساموس و به یونانی ابوبریطس و به فارسی گل سفید نامند و این را به یونانی اسطرا یعنی کوکب و به فارسی ابرک گویند.

در ترجمه صیدنه می خوانیم: طلق به رومی اعلوبوطیس و کستر بون نیز گویند نوعی سفید باشد و نوعی زرد و بعضی به لون زرد در کابل و همدان.

در برهان هم فرسلون سنگ طلق دانسته شده که چون آینه روشن و شفاف است. در فرهنگ فولرس فرسلون به معنی ورقه های بزرگ میکا و طلق آمده است.

اعلوبوطیس یا اعلوبوطس یا ابوبریطس تصور می رود تحریف معرب کلمه یونانی AGALMOLITES باشد که امروزه به آن PYROPHYLLITE می گویند جسمی است خیلی شبیه تالک.

اما فرسلون. تصور می‌رود این نام معرب BARCELONE و یا CASTELLON از بنادر و شهرهای مشرق اسپانیا باشد. به‌طوری‌که از کتاب ۳۶ پلین فصل ۲۲ مستفاد می‌شود، ابتدا در قسمت شرقی اسپانیا، رومی‌ها میکا را کشف کرده‌اند پلین می‌نویسد: LAPIS SPECULARIS (زیرا این ماده را هم می‌توان جزو سنگ‌ها محسوب داشت) خیلی آسان به ورقه‌های نازک درمی‌آید. در سابق در قسمت شرقی اسپانیا در هفت مایلی SEGOVIE (شمال غربی مادرید) یافت می‌شد...»

معلوم می‌شود از اسپانیا به روم وارد می‌شده و شاید رومی‌ها میکای اسپانیا را میکای بارسلون نامیده باشند که بعداً مسلمین يك نوع میکای شبیه به میکای اسپانیا که تصور می‌رود MUSCOVITE باشد فرسلون نامیده‌اند. طریقه حل کردن میکا - برای پودر کردن ورقه‌های میکا مطالبی به شرح زیر در کتب دیده می‌شود:

در عرابس الجواهر در این باره نوشته شده: «طریق محلول کردن طلق آن است کی او را پاره کرده در کرباسی زندنیجی^۱ کنند و نخ را پاره‌های خرد کنند با سنگ ریزه‌های خرد و به دست می‌مالند. مکرر می‌گردانند تا طلق ریزه می‌شود و چون شیر از آن کرباس می‌پالاید تا جمله طلق بدین تدبیر محلول شود و آن آب را در غضاره صافی کنند و زیادتی آن می‌ریزند تا جمله آب ازو بریزد و صمغ صافی بیامیزند و بدر چیزها بنویسند طلق به کوفتن به هیچ وجه خرد نتوان کرد».

در فرخ‌نامه جمالی هم تقریباً همین مطالب دیده می‌شود.

در جواهرنامه در این باره چنین نوشته شده است: «طریق حل طلق آنست که پاره‌های طلق را با باقلا چندان بجوشانند که باقلا مهرا

۱ - پارچه کتانی که در زنده شهری در نزدیکی بخارا بافته می‌شده است.

(له) شود و بعد از آن در پاره کرباس منفکن کنند و پاره‌های طلق با ریزه‌های سنگ در دست می‌مالند و مکرر می‌گردانند تا طلق ریزه می‌شود مانند شیر از کرباس بیرون می‌آید .»

انواع طلق - رازی در سرالاسرار و همچنین در کتاب مدخل‌التعلیمی از سه نوع طلق نام می‌برد يك نوع یمنی يك نوع بحری يك نوع کوهی . اگر ضربه بخورد برگ برگ می‌شود و درخشنده است .

در تنسوق‌نامه دو نوع نوشته شده یکی در معادن گچ و نوع دیگر بحری شبیه به لؤلؤ که از آن مروارید عملی سازند و جماعتی آنرا کوکب الارض خوانند. پاره‌ها تنگ (سفید) و شفاف باشد تو بر تو هر چه تنگتر و صافی‌تر باشد بهتر و اگر صاحب صناعت ماهر بود از مروارید چنان بسازد که فرق نتوان کرد و مردم گمان برند که مروارید موضوع است نه مصنوع ...»

در عرایس الجواهر هم همین مطالب دیده می‌شود. در جواهرنامه دو نوع نوشته شده هوایی و معدنی . ماده هوایی از هوا باشد مانند شبنم نال می‌شود و چون به زمین برسد متحجر می‌شود از آن طبقه طبقه طلق متکون می‌شود . طلق کانی در کان زمرد و غیره آن باشد .»

نوع هوایی بایستی همان نوع کوهی زکریارازی باشد چه با مشخصاتی که داده‌اند بایستی MUSCOVITE باشد و نوع بحری یا معدنی (طبق نوشته جواهرنامه) بایستی نوعی مارگاریت باشد.

معدن طلق - بطور کلی در بیشتر کتب از معدن طلق هند - اسپانیا - یمن و قبرس نام پرده‌اند فقط در صیدنه از معدن طلق همدان و کابل یاد شده است . (معدن میکای همدان را اخیراً شروع به اکتشاف نموده‌اند) .

در دوره صفویه تاورنیه بازرگان فرانسوی در سفرنامه خود نوشته

است: «در اثر علاقه محمد بیک اعتمادالدوله (صدر اعظم شاه عباس ثانی) در ایران طلق هم پیدا شد او مثل طلق مسکو نیست و نمی‌توان آنرا به صورت ورقه نازک درآورد.» این نویسنده از محل این معدن نامی نبرده است.^۱

خواص طلق - سرد و خشک است. اگر محلول آنرا بیاشامند منع سالن خون کند و مثانه را نافع بود و اگر با شراب بیاشامند باسموم مقاومت کند.

در عجائب المخلوقات طوسی می‌خوانیم: «طلق در سر که کهن خمیر گردد و به برف و یخ گذاختن گیرد مانند شیر سپید شود و این شگفتی است به آتش نه بگذارد و به یخ گذاخته شود.

در تنسوق نامه و عرایس الجواهر نوشته شده که اگر با طلق قدری صمغ و زعفران بیامیزند و بدو چیز نویسند چون خشک شود مانند زر باشد و بی زعفران مانند نقره و گویند اگر بدست و پای مالند و دیگر اندام‌ها و در آتش روند نسوزند.»

در کتب ادویه از خاکی بنام گل قیمولیا نام برده و تا حدودی مشخصات آنرا ذکر کرده‌اند.

ابن سینا در قانون می‌نویسد: طین قیمولیا برگ برگ مثل رخام زود شکن و براق و طعم کافور دارد و از آن نوع دیگری وجود دارد که براق نیست و زود شکن است.

در ابنیه عن حقایق الادویه نوشته شده قیمولیا گلی است که اطفال بر تخته‌های مشق مالند سه نوع است: یکی سفید براق که بسوی کافور

۱- تصور می‌رود نام طالقان در نزدیک تهران هم از تلك ریشه گرفته باشد چه در اطراف این محل معدن طلق دیده شده است شاید در اصل تلك کان بوده است.

می‌دهد دیگری بنفش چرب و لزج و دیرشکن و دیگری سیاه که از اندلس آرند .

درصیدنه از قول بولس و ابوالخیر نوشته شده که قیمولیا گل رخام است. LOCLERC در ترجمه جامع المفردات ابن بیطار آنرا CRAIE دانسته و میرهوف در ترجمه شرح اسماء العقار آن را خاک صابونی TERRE SAPONAIRE ترجمه نموده است .

در جلد دوم کتاب DORVAULT «طین قیمولیا یک نوع طین ارمنی که گاهی سفید و گاهی قرمز یعنی ARGILE OCREUSE» دانسته شده است. در تحفه درباره طین قیمولیا چنین می‌خوانیم: «قسمی از آن سفید و قسمی مایل به بنفشی و چرب و با لزوجه و دیرشکن و در آب دیر حل می‌شود^۱ و از بلاد اندلس و ارمن خیزد و قسم سیاه اندلسی زبونست . سرد و خشک...»

در مخزن الادویه نوشته شده آنرا حجر الرخام گویند و اطفال در هند بر تخت‌های مشق می‌مالند .

به این ترتیب معلوم می‌شود که ظاهراً به سه ماده طین قیمولیا می‌گفته‌اند: ۱- نوعی سفید براق - ۲- نوعی چرب مایل به بنفشی - ۳- نوعی سیاه که از اندلس آرند .

باید دانست که قیمولیا معرب CIMOLIA نام جزیره‌ای از جزایر یونان است و پلین هم در کتاب ۳۵ فصل ۱۷ ضمن تشریح خاک‌های چربی زدا از آن یاد کرده است نامبرده می‌نویسد چند نوع CRAIE^۲ و از بین ۱- باید دانست منظور قدما از حل شدن در آب علاوه بر مفهوم امروز آن.

حالت Clloidale هم بوده است .

۲- بعضی از مترجمین Craie را کچ ترجمه نموده‌اند در حالی که کچ سولفات کلسیم آبدار است و Craie کر بنات کلسیم تقریباً خاص است که با هم فرق دارند.

آنها دو نوع در سیمولیا یافت می شود که هردو مصرف پزشکی دارند یکی سفید و دیگری مایل به ارغوانی ... CRAIE ... سرد است و از آن برای پارچه ها استفاده می شود زیرا SARDIA که از ساردنی می آورند ... و جلای پارچه های سفید را زیاد می کند چیزی جز CIMOLIAE CRETAE نیست ...»
 با توجه به خاصیتی که پلین برای این ماده نوشته است معلوم می شود کانی مورد بحث نوعی تالک است و از نوشته مؤلفین ایرانی و عرب استنباط می گردد که قدما به کانی های زیر طین قیمولیا می گفته اند :

۱- نوعی که سفید است و زود شکن بایستی نوعی STEATITE

بنام (FRENCH CHALK) CRAIE DE BRIANÇON باشد .

۲- نوع چرب و لزج STEATITE است .^۱

۳- نوعی که از اسپانیا می آورده اند و در تحفه و همچنین مجمع- النفائس و حجله العرایس آنرا طلیطلی نامیده اند بایستی STEATITE شهر اسپانیائی TOLEDE باشد که اعراب این شهر را طلیطله نامیده اند . و اولین بار از این کشور STEATITE به کشورهای دیگر اروپا برده شد و در فرانسه در قدیم آنرا CRAIE D' ESPAGNE می نامیدند و در ابتدا خیاطها برای خط کشی روی پارچه از آن استفاده می کرده اند .

۱- به زبان های دیگر اروپائی Steatite می گویند .

سنگ گبر

زین بیابان ترا بسی بهتر خانه و آب سرد و دیگ و گبر
سنائی

حجر البرام

به فرانسه PIERRE OLLAIRE به انگلیسی OLLITE STONE

به آلمانی TAPF STEIN به ایتالیائی PIETRA OLLARE

سختی در حدود ۳ وزن مخصوص ۲/۵ فرمول تقریباً $3\text{MgO} , 2\text{SiO}_2 , 2\text{H}_2\text{O}$

در کتب ادویه از این کانی بنام سنگ دیگ نام برده شده است و
نوشته اند از این سنگ دیگ و ظروف می سازند . LECLERC در ترجمه
جامع المفردات ابن بیطار آن را TESSON (خرده سفال) نوشته است .
فولرس در فرهنگ لاتین به فارسی نام این سنگ را برمه نوشته و در
فرهنگ بارون دومزن برمه نوشته شده و تحفه آنرا برم نوشته و شاید ریشه
همه این کلمات یکی باشد .
بیشتر مؤلفین مخصوصاً نویسندگان کتب جغرافیای قدیمی معدن آنرا در

طوس نوشته‌اند یا قوت در قرن سوم هجری می‌نویسد نوقان به تهیه ظرف‌های سنگی که به نواحی دیگر صادر می‌شود شهرت داشت.^۱

ابن‌حوقل در صورة الارض از معدن قدور البرام که دیگ‌های آن به نواحی مختلف خراسان صادر می‌شده و در نزدیکی سناباد (مشهد) بوده نام می‌برد.^۲

همچنین در حدود العالم نوشته شده در کوه‌های طوس معدن دیگ سنگین است.^۳

برهان، فارسی سنگ دیگ و حجر البرام را سنگ گبر نوشته ولی در کتب ادویه از این نام ذکر نشده است.

در زبانهای غربی هم نام این کانی را سنگ دیگ نوشته‌اند مثلاً به فرانسه آن را P. MARMITE به انگلیسی POT STONE و به آلمانی TAPF STEIN می‌گویند.

استفاده از این کانی در قبل از میلاد هم برای ساختن ظروف معمول بوده است پلین در کتاب ۳۶ فصل ۲۲ می‌نویسد که در SIPHNO از سنگی ظروف مختلف ساخته و در آن‌ها گوشت می‌پزند همچنین پشقاب درست می‌کنند. در COME در ایتالیا از سنگ سبز رنگی ظرف می‌سازند ولی سنگ سیفورا روغن مالی کرده حرارت می‌دهند ظرف سیاه رنگ شده و مقاومت آن بیشتر می‌شود.

این کانی از انواع سرپانتین است (تالک شیبست) و سرپانتن را به فارسی مارسنگ می‌گفتند هنوز هم از معدن نزدیک مشهد این ماده استخراج می‌شود و دیگ‌های آنرا هرکاره می‌نامند.

۱ - جغرافیای تاریخی سرزمین‌های خلافت شرقی ترجمه فارسی صفحه

۴۲۰ - طوس یا مشهد فعلی در قدیم از دوشهر طابران و نوقان تشکیل می‌شده است.

۲ - ترجمه فارسی صفحه ۱۶۹.

۳ - صفحه ۹۰.

سنگ بارقی

حجر بارقی

به انگلیسی ZEOLITE

به فرانسه ZÉOLITHE

به ایتالیائی ZEOLITE

به آلمانی ZEOLITH

سختی ۶ تا ۶/۵ وزن مخصوص ۲/۸ تا ۲/۹۵ فرمول $H_2Ca_2Al_2 \cdot 3(SiO)_4$

از این کانی هم در کتب جواهر ذکرى نشده است. در کتب ادویه اشاراتی بدان نمود دارند.

ابن بیطار در جامع المفردات از قول ابوالعباس نباتی می نویسد: شبیه به سنگ مصر (حجر قبطی) است اگر در آب اندازند آب را جذب می کند و چون در آفتاب گذارند آب را پس می دهد. سنگی است خلل و فرج دار و سبک. مترجم می نویسد این سنگ، سنگ BARCA است. در تحفه می خوانیم که حجر بارقی سنگی است که به حجر خزفی شبیه است به قدر کف دست سبک اندکی از او جاذب آب کثیر و بر روی آب ایستد و پس از جذب آب به قعر رود چون در آفتاب گذارند آب پس دهد.

در مخزن‌الادویه مطالب تحفه نقل و اضافه شده است که از بارقه نزدیک کوفه خیزد. در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو نام آن حجر-البرقی ذکر شده است و روسکا در ترجمه این کتاب به علت نام بارقی یا برقی آن را BLETZ STEIN (سنگ آتش‌زنه) دانسته است.

در فرهنگ معین حجر بارقی يك گونه مرمر دانسته شده که از ناحیه BARCA در شبه جزیره بالکان بدست می آمده و ضمناً حجر البرق هم معادل سنگ آفتاب (PIERRE DE SOLEIL) دانسته شده است.

این کانی را مسلمین از محلی به نام بارقه بدست می آورده اند. از قرار معلوم بارقه یا برقه در ناحیه ای بوده در سیر نائیک در لیبی فعلی. در کتاب تقویم البلدان می خوانیم: « برقه در ایام رومیان انطابلس نامیده می شده و چون در صدر اسلام عرب آنجا را کشور برقه اش نامید و سبب آن بود که زمینش به رمل آمیخته است. صاحب‌المشترک گوید برقاء تمام هر موضعی است که سنگ‌های رنگارنگ در آن باشد. ولایت برقه مجاور دیار مصر است.^۱»

در کتاب حدود العالم نوشته شده برقه شهری است بزرگ و او را ناحیت به حدود مصر است.^۲

در جهان نامه نیز برقه شهری در افریقیه دانسته شده است. بنابراین معدن این سنگ نه در بالکان بوده و نه نزدیک کوفه.

هردوت مورخ معروف می نویسد BARKE از شهرهای لیبی قدیم بود. این شهر پایتخت سیرنائیک و هر سال ۷۰ تالان (قریب ۲۲۰۰ کیلو)

۱- ترجمه فارسی صفحه ۱۷۰

۲- صفحه ۱۷۸

نقره به امپراطوری هخامنشی مالیات می‌داده است.^۱
امام مطابق مشخصاتی که داده‌اند این کانی بایستی نوعی ZEOLITE
باشد و چون نوشته‌اند شبیه به سنگ مصر است احتمال می‌رود يك زئولیت
آهکی یعنی PREHNITE باشد.

۱۱۱

سنگ فسان

دمبدم غمزه تو بر دل ما تیزتر است راست ما ننده تیغی که زنی بر فسنی
سلمان ساوجی

حجر المسن

TRIPOLITE	به انگلیسی	TRIPOLI	به فرانسه
TRIPOLI	به ایتالیایی	WETZSTEIN	به آلمانی
فرمول $\text{Si O}_2 \cdot n\text{HO}_2$	وزن مخصوص ۱/۹ تا ۲/۳	سختی ۵/۵ تا ۶/۵	

این کانی به اسامی مختلف در کتب دیده می شود. از قبیل: سنگ
فسان - افسان - فسانه - فسن - سپاره - سنگ آسیان - سنگ اسکاف -
اپسان - اوسان - سامیز - حجر المسن - حجر الاثدا.
خاقانی می گوید:

رنده مریخ رند چون شودش کندسر چرخ کند ساعتی از زحل افسان او
و در جای دیگر گوید:
تبع زبانشان نتواند برید موی گرم فسن نسازم از این سحر نابشان

و در جای دیگر گوید:

شمشیر هدی توئی که مریخ
شمشیر تر فسان به بینم
سنائی گوید:

فقیه ار هست چون تیغی فقیر ار هست افسانی

تو باری کیستی زینها که نه تیغی نه افسانی
و در بارهٔ مسن مسعود سعد گوید:
سخن فرستم نزدیک تو چنین نه رواست
که زر و آهن ما را توئی محک و مسن

و باز گوید:

بکنم کار و کار فرمایم
هستم اندر دو جای تیغ و مسن
و خاقانی گوید:

مشتري ساختن از جرم زحل مسن خنجر بران اسد
این کانی يك نوع سنگ سیلیسی از خانوادهٔ اوپال است و به آن
DIATOMITE هم می‌گویند و برای صیقلی کردن سنگ‌ها و فلزات و تیز-
کردن چاقو مصرف می‌شود از این کانی در کتب جواهر ذکر نشده است
ولی در کتب ادویه به آن اشاره شده و خواص آن را نوشته‌اند.

در این کتب به‌طور کلی از رنگ و خاصیت تیز کردن کارد و شمشیر
و خواص داروئی آن سخن رفته و تقریباً در همهٔ آنها در بارهٔ این موضوع
مطالب يك نواختی دیده می‌شود مثلاً در مخزن الادویه و تحفهٔ حکیم مؤمن
چنین می‌خوانیم: سنگی است که با آن کارد و شمشیر تیز کنند سفید و سرخ
و سیاه و اغبر و سبز زیتونی سیاه ذوطبقه باشد بهترین آن سرخ و سیاه و
براق و سنباذج قسم زبون آن است. در صیدنه از قول صاحب‌التخب
چنین آورده شده است: «دهنج سنگ فسان را گویند...» در حالی که

می‌دانیم دهنج یا دهانه نام مالا کیت بوده است . در الابنیه عن حقایق الا
دویه و همچنین سایر کتب ادویه نوشته شده که چون آن را به آب بسایند
و برپستان کنیزك جوان زن طلا کنند منع کند که از پیش و قتش بزرگ شود
و همچنان خایهٔ کودکان را منع کند که بزرگ شود.

معادن سنگ فسان- از معادن سنگ فسان بیشتر در کتب جغرافیا
تام برده شده است در کتاب حدود العالم از معدن سنگ فسان در نزدیکی
طوس^۱ یاد شده و همچنین «به نزدیکی مدینه کوهی است آن را کوه رضوی
خوانند سنگ فسان مکی از این کوه آرند»^۲

در تقویم البلدان نیز به این معدن اشاره شده است^۳ همچنین در
مسالك الممالك اصطخری نوشته شده «سنگ کارد از این کوه (کوه رضوی)
بردارند و به آفاق برند»^۴.

۱- صفحه ۹۰

۲- صفحه ۳۳

۳- ترجمه آیتی صفحه ۱۲۳

۴- صفحه ۲۳

سنگ امتحان

مسی از زر بیالودی و می لافی چه سودا اینجا
که آنگه ممتحن گردی که سنگ امتحان بینی
سنائی

حجر المحك

LYDIAN STONE	به انگلیسی	PIERRE LIDIENNE	به فرانسه
PIETRA LIDIO	به ایتالیایی	PROBIER STEIN	به آلمانی
SIO ₂	فرمول	وزن مخصوص ۲/۶	سختی ۷

از این کانی از قبل از میلاد برای شناختن عیار طلای ظروف و کالاهای ساخته شده از زر استفاده می شده است.

تئوفرست از آن نامبرده و پلین در کتاب ۳۳ فصل ۷ آنرا BASANITE نامیده و می نویسد: «لاتن ها سنگ محك را COTICULA می نامند و بطوری که تئوفرست نوشته در دوره او فقط در رودخانه TMOLUS یافت می شده ولی حالا در همه جا یافت می شود یونانی ها این

سنگ را سنگ HERACLEUM یا LYDIUM می نامند اندازه آن از چهار انگشت بیشتر نیست ...»

نویسندگان کتب جواهر از این کانی نامی نبرده اند شاید احتیاجی به تشریح آن ندیده اند ولی برعکس درهمه کتب ادویه در باره آن مطلبی دیده می شود .

این کانی يك نوع ژاسب (یشب) سیاه است و در باره آن در کتب ادویه مطالبی بشرح زیر دیده می شود :

ابن بیطار در جوامع المفردات می نویسد سنگیست قهوه ای تیره اگر بر زبان زنند مایعی مثل زعفران می دهد سنگی است بهم فشردده و سنگین . در تحفه نوشته شده «سنگی است ثقیل الوزن و سیاه و گویند مایل به سفیدی نیز می باشد و چون بخار دهان متواتر باو رسد طعم زعفران از او ظاهر گردد. چون به او اعضا را بمالند چرك را زائل کند و بعضی از آن سنگ پا ترتیب دهند ...»

در مخزن الادویه می خوانیم «... چون طلا را بمالند بنحوی که خطی بر آن ظاهر گردد نیکی و بدی و خالصی و مغشوشی آن از لون آن ظاهر گردد .»

در بعضی از این کتب به این کانی نام حجر عراقی داده اند مثل تذکره داود صریحاً و در تحفه و مخزن الادویه هم نوشته شده حجر عراقی حجر المحك است ولی معلوم نیست چرا به آن حجر عراقی گفته اند. آیا اولین بار در کشورهای اسلامی در عراق پیدا شده است؟

خواص سنگ محك — نوشته اند در دوم سرد و خشك و جهت درد گرده و دفع بیاض چشم با شیر مرصعه پسر اکتحال کنند بغایت نافع است. در لغت نامه نوشته شده این سنگ در نهر فاسیوس یافت شود

برنگ اسمری سیر به طعم زعفران مصمت و ثقیل است درد کلیه را نافع باشد و قی باز دارد .

معادن سنگ محك - در بین کتبی که خوانده‌ام فقط در کتاب حدود-العالم از معدن سنگ محك ذکرى به میان آمده است . در این کتاب می‌خوانیم : « شادران قصبه شیروان (در قفقاز) جائی است به دریا نزدیک سنگ محك همه جهان از آنجا برند ^۱ .

سنگ هفت رنگ

حجر ذوالالوان

OPAL	به انگلیسی	OPALE ^۱	به فرانسه
OPALE	به ایتالیایی	OPALE	به آلمانی
فرمول $\text{SiO}_2, \text{nH}_2\text{O}$	وزن مخصوص ۱/۹ تا ۲/۳	سختی ۵ تا ۵/۶	

از این کانی در کتب جواهر بعنوان يك سنگ قیمتی یاد نشده است و عموماً ضمن احجار متفرقه به ذکر آن پرداخته اند. شاید علت این بوده که مؤلفین کتب جواهر خود این کانی را ندیده و مشخصات آنرا بطور ناقص از کتب یونانی و لاتین اقتباس کرده اند. در قدیمی ترین کتاب جواهر یعنی کتاب منافع الاحجار تألیف عطار دین محمد حاسب از آن بنام حجر ذوالالوان یاد شده ولی در کتاب الجواهر تألیف بیرونی و کتاب الاحجار تألیف احمد بن یوسف التیفاشی که بیش از سایر مؤلفین درباره سنگ های قیمتی گفتگو کرده اند از این کانی

۱- منظور نوع Opale Noble است.

ذکری به میان نیامده است .

در سایر کتب نام‌های گوناگونی از قبیل حجر ضد- حجر ذوالالوان- فیلفوس- قروم به آن داده‌اند و شاید هم فارسی آن را سنگ هفت رنگ نامیده باشند.

در تنسوق‌نامه زیر نام حجر ضد در باره این کانی می‌خوانیم : « در کتاب خواص احجار که نقل از ارسطاطالیس آورده‌اند هر چند در این عصر ندیده‌اند . اما به طریق نقل آورده شد . صفت حجر ذوالالوان مانند جانوریست که آن را بوقلمون خوانند هر ساعت رنگی دیگر نماید . و آن سنگ را اسکندر یافت . در وی تعجب کرد . آن را برگرفت و هر کجا برگذاشتی سباع و وحوش و هوام از وی گریختندی او را معلوم شد که خاصیت این سنگ آن بوده است ... »

در عرایس الجواهر زیر نام حجر ضد نوشته شده : « ارسطاطالیس در کتاب خواص احجار او را حجر ذوالالوان گفته . اعنی مانند جامه بوقلمون که هر ساعت رنگی نماید ... (بقیه مثل تنسوق‌نامه).

در جواهر نامه باین شرح از این کانی تعریف شده است : « حجر ذوالالوان و آن سنگیست که مردم به رنگی برآید و از آن سباع و گزندگان گریزان باشند . »

در عجائب المخلوقات قزوینی چاپ مصر از ماده‌ای بنام فیلفوس بشرح زیر یاد شده است : « فیلفوس معنی متلون به‌الوان گوناگون دارد هر روز به رنگ‌های مختلف سبز- قرمز- رد است . شب برق می‌زند و می‌درخشد . »^۱

۱- در ترجمه فارسی عجائب المخلوقات از فیلفوس و قروم ذکری به میان

نیامده است .

همچنین در این کتاب از سنگی بنام قروم نام برده شده که مشخصات آن به این شرح است: «ارسطو گفته از دریا بدست می‌آید. سنگ سفید و سرخ و سبز و زرد. اگر با خود دارند حرف راست می‌زنند و شیطان از او فرار می‌کند. اگر کمی با عود بخورند برای درد مفاصل و درد استخوان مفید است.»

تصور می‌رود کانی مورد بحث OPALE باشد که با حرکت دادن آن رنگ‌های مختلفی از خود منعکس می‌کند و احتمال دارد ذوالالسلوان هم ترجمه لغت یونانی PANCHRUS باشد که در عجائب المخلوقات معرب آن بشکل فیلفوس درآمده باشد.

شاید قروم هم از این لغت یونانی مشتق شده باشد. در فرهنگ‌ها نظیر برهان- آندراج- فرهنگ معین، قروم به معنی سنگ هفت رنگ آمده است و جز در عجائب المخلوقات قزوینی در کتب دیگر ندیدم که ذکرى از قروم شده باشد.

اما این که در عجائب المخلوقات از قول ارسطو نوشته شده که از دریا بدست می‌آید ممکن است نوعی اوپال باشد که از صدف بعضی از جانوران دریائی و یا الگ‌های میکروسکپی به وجود می‌آید.

در عجائب المخلوقات قزوینی از سنگ دیگری بنام مراد یاد شده که در کتب دیگر ندیدم که به آن اشاره‌ای شده باشد. مؤلف می‌نویسد: «این سنگ در جنوب پیدا می‌شود. اگر آفتاب در جنوب باشد رنگ آن قرمز و اگر آفتاب در شمال باشد رنگ آن سبز است خاصیت آن اینست که شیاطین از دارنده آن پیروی می‌کنند.»

در فرهنگ لاتین به فارسی فولرس هم نوشته شده مراد در اثر نور

آفتاب هر ساعت به رنگی در آید و در برهان می خوانیم : « مراد سنگی باشد عجیب از حرکت آفتاب الوان مختلف در او ظاهر شود یعنی هر ساعت رنگی می نماید و آنرا به لغت سریانی سروطاليس می گویند یعنی سنگ پرنده زیرا که در هوا از بخار لطیف متولد شود و باد آنرا در جهتی به جهتی افکند . »

متأسفانه در کتب دیگر اشاره ای باین سنگ نشده است تا بتوان اطلاعات بیشتری بدست آورد . در کتاب پلین هم نظیر مشخصاتی که در عجائب المخلوقات داده شده چیزی اضافه بدست نیاوردم فقط در کتاب ۳۷ فصل ۱۰ پلین از سنگی بنام ERISTALIS نام برده و نوشته است سفید رنگ است ولی وقتی آن را بگردانند بنظر سرخ می آید آیا این همانست که در برهان سروطاليس نامیده شده است ؟

بطور کلی می توان احتمال داد که منظور ذکر یای قزوینی از مراد

۱- يك نوع اوپال بنام CACHALONG یا ۲- ALEXANDRITE یا ۳- LABRADORITE است .

سنگ چینی

به فرانسه KAOLIN به انگلیسی KAOLINITE
به آلمانی KAOLINITE به ایتالیایی CAOLINO
سختی ۲/۵ وزن مخصوص ۲/۴ تا ۲/۶ فرمول $2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{H}_2\text{O}$

در بین کتب جواهر تنها تنسوق نامه به شرح این کانی پرداخته است.
در الجواهر در فصل قصاع الصینیه از طریقه عمل آوردن خاک چینی بحث
شده ولی درباره مشخصات خاک چیزی دیده نمی شود .

در تنسوق نامه درباره حجر چینی نوشته شده : «سنگی است زرد
رنگ چون به آب بسایند مانند شیر شود و بر زبان زنند طعم تیز دارد .
خاصیت او آنست که در رنجهاء چشم به کار دارند گوشت افزونی بردارد.»
در ایران به طوری که باستان شناسان نوشته اند صنعت کاشی سازی
(آجر لعاب دار) و سفال سازی از قبل از هزاره پنجم قبل از میلاد معمول بوده
است . در ابتدا برای ساختن ظروف و اشیاء مختلف از گل رس معمولی
استفاده می شده و سپس به تدریج از کائولینیت ها استفاده کرده اند .
بعد از اسلام ساختن ظروف چینی و سرامیک و انواع کاشی ها

پیشرفت فراوان داشته به طوری که مورخین و جغرافی نویسان اسلامی و همچنین جهانگردان نتوانسته‌اند کیفیت عالی محصولات ایران را نادیده بگیرند .

نمونه‌های این ظروف و کاشی‌ها امروزه فراوان است و در اینجا مجال گفتگو از نقش و هنر بنیاخت آن‌ها نیست . مسئله مهم طریقه عمل آوردن خاک است که کارگران ایرانی در این مورد تبحر خاصی داشته‌اند ابوریحان بیرونی در الجماهر می‌نویسد در چین خاک راحتی تا مدت یکصد و پنجاه سال می‌خوابانند و مرتباً شام حیوانات را با آن آمیخته و لگدمال می‌کردند .

در ایران نیز با تقلید از این رویه توانسته‌اند خاک خوبی برای ساختن ظروف چینی فراهم نمایند . ویل دورانت مورخ معروف امریکائی می‌نویسد : «به قرن دهم سفال کار ایران همه گونه ظرف جز چینی توانستند ساخت . ظرف‌های سفالین اشکال فراوان داشت از سلفدان دستی تا گلدان بزرگ که دست کم « یکی از چهل دزد که در آن جا می‌گرفت » . سفال خوب ایران به قوت تصور و مهارت رنگ آمیزی و دقت صنعتی چنانست که تنها چینی و سفال ژاپون از آن سبق می‌برد و شش قرن تمام درهمه قلمرو جنوب و غرب فلات پامیر رقیب نداشت .»^۱

و در جای دیگر می‌نویسد : «در آن روزگار چینی از دیار چین وارد می‌شد ولی چون خاک چینی در شرق نزدیک و اوسط کمیاب بود مسلمانان نتوانستند این ظروف نیمه شفاف را تقلید کنند مع هذا در تمام قرن دوازدهم و سیزدهم و چهاردهم سفال ایران از لحاظ تنوع و دقت ترکیب و جلوه و

زیبائی در جهان همانند نداشت.^۱

رافائل دومانس کشیش فرانسوی در کتاب خود می‌نویسد :
 «ظرف‌های چینی که در کرمان می‌سازند به زحمت از ظرف‌های چین تشخیص
 داده می‌شود و ظرف‌های چینی به ظرف‌های کرمانی ترجیحی ندارد . این
 ظرف‌ها کرمانی نامیده می‌شوند .^۲

تاورنیه بازرگان فرانسوی در سفرنامه خود می‌نویسد : « یکی از
 صنایع خیلی عالی ایران چینی سازی است ظروف خوبی می‌سازند که خاکش
 مخصوص کرمان و نواحی آنجاست . چینی ایرانی به چینی سور برتری
 دارد .^۳

تاورنیه در جای دیگر می‌نویسد فنجان‌های ساخت کرمان طوری
 است که وقتی مایع داغ در آن می‌ریزند بزودی گرم نمی‌شود .
 صرف نظر از زیبایی نقش و نگار و لعاب دادن چینی‌ها کارگر
 ایرانی در انتخاب نوع خاک بصیرت فراوانی داشته بطوری که بعضی
 اوقات از بهترین کائولن‌ها استفاده شده است.

متأسفانه بعد از دوره صفویه صنعت چینی سازی رو به انحطاط رفته
 و مثل این که در دوره‌های بعد از این مهارت تشویقی بعمل نیامده است .
 دمرکان باستان شناس فرانسوی در کتاب مأموریت علمی در ایران
 می‌نویسد: «در ایران معادن مختلف کائولن وجود دارد ولی از آنها بهره‌بردار
 نمی‌شود .»

۱- همان کتاب صفحه ۲۷۹ .

2- Etat de La Perse en 1660 p. 197

۳- صفحه ۶۰۰ .

قسمت ششم

مرجان‌ها - اسفنج‌ها - صدف‌ها - سنگواره‌ها

استخوان فسیل

سنگ پا

چو سنگ پای تو بوسم بروی شسته زاشك
گرم چو شانه برآید ز فرق سر دندان
سیف‌الدین محمد فرغانی

حجر القیشور

قیشور به موادی اطلاق می‌شده که مثل سنگ پا خاصیت چـرك زدائی داشته‌اند . این مواد را اغلب به نام‌های حجرالرجل – حجرالشعر – حجرالحكاك . حجرالجسته – حجرالخفاف نامیده‌اند .
مترجم کتاب شرح اسماءالعقار به زبان فرانسه می‌نویسد قیشور معرب کلمه یونانی KISERIS است.
در کتب خطی و یا چاپ شده بعلمت اشتباه نساخ و مصححین ، قیشور بصور گوناگون ضبط شده‌است . در تنسوق‌نامه بصورت حجرالقبود در عرایس الجواهر حجرالفنون در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو حجرالقیشور در جواهرنامه افلاطون حجرالقیوم و در ترجمه فارسی عجائب المخلوقات قزوینی قلیون نوشته شده است .

بطور کلی دانشمندان اسلامی بموادى که روى آب دریا غوطه مى‌خورده و یا از دریا به ساحل ریخته مى‌شده زبدالبحر یا زبدالبحیره مى‌نامیدند از قبیل مرجان‌ها - آلك‌ها - اسفنج‌ها و غیره و چون گاهى بعضی از قطعات گدازه‌هاى آتشفشانى که داراى خلل و فرج بوده و در روى آب قرار مى‌گرفته‌اند آنها را هم جزو زبدالبحر دانسته و قیشور نامیده‌اند .

خواجه نصیرطوسی در تنسوق‌نامه مى‌نویسد : « سنگى است که به کف دریا ماند و بر سر آب بایستد . چون در کاغذ نوشته مالند سیاهى از کاغذ برد . »

در عرایس الجواهر عین مطالب تنسوق‌نامه آورده شده است . در شرح اسماء العقار حجر القیشور بدو دسته تقسیم شده یکى سیاه خیللى سخت و دیگرى سفید کمتر سخت و نوع اخیر برای بردن مو مصرف مى‌شود . . نوع سیاه آن را یونانى‌ها اباریقه مى‌نامند .

در صیدنه - جامع المفردات و تحفه حکیم مؤمن زبدالبحر به پنج دسته تقسیم شده که نوعى که سفید است در جامع المفردات بنام ادرقیون و در تحفه بنام داراقیون نامیده شده و این کلمه در برهان آذراقیون آمده است .^۱

تحفه نیز حجر القیشور را بدو دسته تقسیم نموده و نوشته است : « سنکیست متخلخل و سفید شبیه به اسفنج و بر روى آب بایستد و گویند نوعى از زبدالبحر است و سیاه او نیز مى‌باشد و از اسکندریه و اعمال مصر خیزد . . . » در تذکره ضریر انطاکی هم دو نوع سیاه و سفید دیده مى‌شود .

۱- تصور مى‌رود این کلمات معرب یا تحریف شده کلمه یونانى Ostrakon به معنی صدف یا سفال باشد .

تحفه از نام‌های دیگر حجرالقیشور مثل فیند - فلنگک - فینج -
 فینک نام می‌برد و ابن بیطار نام دیگر حجرالقیشور را فینل می‌نویسد و از
 قرار معلوم اصل همه آن‌ها فینک فارسی بوده است .

پلین در کتاب ۳۶ فصل ۲۱ در باره LAPIS PUMICIS (سنگ پا)
 می‌نویسد بهترین سنگ پاهائی که مردان و زنان برای پاک کردن چرك از
 آن‌ها استفاده می‌کنند از MELOS در جزیره LIPARI می‌آید این‌ها خیلی
 سفید و سبک و پرخلل و فرج هستند.

در پزشکی برای خشک کردن زخم مصرف می‌شوند ... برای درد
 چشم و پاک کردن دندان مفید است تئو فراسست می‌نویسد خیلی سرداست و
 اگر آنرا در شرابی که هنوز تخمیر نشده بیندازند از تخمیر آن جلوگیری
 می‌کند ...» مترجم فرانسه کتاب پلین چاپ ۱۷۷۸ در حاشیه می‌نویسد :
 هنوز هم برای سفید کردن دندان و همچنین به عنوان مداد پاک‌کن از
 آن استفاده می‌شود و در سابق هم برای پاک کردن چرکی بدن به کار
 می‌رفته است .»

این طور که استنباط می‌شود پلین ، شاید هم دیسقدریدس از نوعی
 مرجان برای پاک کردن بدن نامبرده اند در حالیکه مسلمین علاوه بر آن از گذاره‌های
 آتشفشانی هم برای این منظور استفاده می‌کرده‌اند و چون از نوع سفید
 آن برای پاک کردن نوشته و بردن مو استفاده می‌کرده‌اند معلوم می‌شود
 نوع سیاه آن این خاصیت را نداشته و به این جهت بایستی سفید آن نوعی
 اسفنج یا مرجان باشد و سیاه آن بعلت دارا بودن پوششی از رسوبات دریائی
 فاقد این خاصیت بوده است .

در حقیقت می‌توان گفت که ابتدا نام قیشور را به نوعی مرجان یا
 اسفنج داده بوده‌اند و بعداً گذاره‌های آتشفشانی هم جزو آن‌ها منظور شده

است . (چون هردو را در ابتدا از دریا بدست آورده‌اند).

در کتب جواهر و ادویه به ماده دیگری بنام حجر الحلق برمی‌خوریم که نوشته‌اند برای بردن مو مصرف می‌شده است و در این مورد در تنسوق نامه نوشته شده : «سنگی است که چون بر موی فرود آرند موی را از بیخ بردارد و از استره (تیغ) و آهک و زرنیخ بی‌نیاز گرداند . و سایر کتب هم به همین منوال از این سنگ تعریف نموده‌اند و داستانی ذکر کرده‌اند که در اینجا نقل می‌کنم (البته در تنسوق نامه و عرایس الجواهر به يك نحو و در الجواهر بنحو دیگری ذکر گردیده است) .

« آورده‌اند که در دست بختیشوع سنگی یافتند (در الجواهر نوشته شده که در دست غلام بختیشوع بنام بسیل سنگی یافتند) در درحی نهاده و مهر کرده و او در دست متوکل خلیفه مقید بود و شهر بند پیرسیدند از او که در این درج چه داری گفت اگر خلیفه ضمان کند که مرا با مملکت روم فرستد . بختیشوع (در الجواهر غلام بختیشوع) گفت این سنگی است که چون به موی فرود آرند موی از بیخ بردارد و جذب کند و از استره و آهک و برکندن بی‌نیاز گردد . حالی آن را بر ساعد شخصی بسیار موی بگذرانیدند و بیازمودند . آن سنگ بهر جای که رسید يك موی به نماند . متوکل از این تعجب‌ها کرد و کار بختیشوع (غلام بختیشوع) بساخت و او را با روم فرستاد . چون با روم رسید با محافظان گفت آنچه خلیفه قبول کرده وفا نمود بر من شرط وفاداری او واجبست . بدانید که این سنگ را هر سال حاجت افتد که در خون بز افکنند در آن حالت خون گرم باشد تا تیز گردد و قوت و خاصیت آن باطل نشود . جماعت با خلیفه بساز گفتند . چون سالی بگذشت آن سنگ در خون افکندند خاصیت و فعل بکلی باطل شد

و به هیچ تدبیر اصلاح نمی‌پذیرفت . آورده‌اند که معدن او در دریای هند است .»

در الجواهر سپس نوشته شده که: «سلامی از احمد بن ولید فارسی حکایت کرد که در دیبال (در هندوستان) سیاهانی هستند که بکار دریانوردی مشغول‌اند و سنگ‌هایی دارند که سوراخ‌های ریز زیادی دارد و هرگاه به بدن‌های خود کشند مثل نوره موها را از ریشه می‌کند .»

این سنگ مطابق تعریفی که کرده‌اند تصور می‌رود نوعی صدف حیوانات دریائی باشد که در اثر اصطکاک بعلت داشتن خلل و فرج موها را می‌کنده است .

خواص حجر القیشور — در تنسوق‌نامه و عرایس الجواهر نوشته شده «و گفته‌اند نقره را بکشد همان طوری که مقناطیس آهن را . و دندان را سفید گرداند. اگر بر موضعی که موی باشد بگذرانند موی را برد و بر ریش‌ها کنند گوشت را بفرایند و اگر بسایند و روی را بدان بشویند روی را نیکو کند و نشان آبله ببرد .»

در کتب ادویه نوشته شده در اول گرم و در سیم خشک محلل و حابس نزف‌الدم و اگر در سر که گرم کرده اندازند جهت ضیق‌النفس و طلای او جهت ستردن موی و تحلیل رطوبات و استسقا نافع و چون حک خطوط از نوشته‌جات به آن کنند اصلا معلوم نگردد و محرق او جهت جلای دندان و استحکام لثه و بردن گوشت زیاد قروح غایره و شبکوری ...»

ماده دیگری که در کتب ادویه به آن اشاره شده و آن هم برای ستردن مو مصرف می‌شده حجر خزفی است .

ابن بیطار در جامع‌المفردات از قول دیسقدریدس می‌نویسد شبیه

به سفال است و زود می شکند و لایه لایه است و بجای سنگ پا و همچنین برای بردن مو مصرف می شود .

DOZY در متمم فرهنگ عرب آن را معادل LAPIS LUTEUS دانسته است . در تحفه حکیم مؤمن حجر خذفی نوشته شده و بساین شرح توصیف شده است : « سنگیست معدنی شبیه خذف و صفایحی و زود از هم ریزد بغایت خشك است . گرمی او کمتر و با قوه قابضه و با انسك حدة و قائمقام حجر قیشور در ستردن مو و دو درهم او با شراب قاطع خون حیض و خوردن او چهار روز بعد از ظهر بساعت قطع حمل دائمی زنان و ضماد او با عسل جهت ورم پستان و قروح خبیثه و منع زیاد شدن او مؤثر است . »

مؤلف برهان می نویسد : « سنگی است مانند زبد البحر که کف دریا باشد به آب بسایند و بر موی مالند موی را بسترده و به عربی حجر الشعر خوانند بعضی گویند حجر الشعر قیشور است که کف دریا باشد . » در فرهنگ معین هم نوشته شده حجر خزفی سنگی است مانند زبد البحر .

پلین در کتاب ۳۶ فصل ۱۹ از ماده ای بنام OSTRACITAE نام می برد و می نویسد شبیه به سر حلزون است و برای پاک کردن چرکی بدن از آن استفاده می کنند شبیه به سنگ پاست . اگر گرد آنرا با آب مخلوط کرده بخورند برای بند آوردن خون نافع است و اگر آنرا با عسل مخلوط کنند برای مداوای زخم پستان و درد پستان خوب است .

به طوری که می بینیم اثر دارویی که پلین برای OSTRACITAE ذکر کرده با آنچه در تحفه درباره حجر خزفی نوشته شده جور درمی آید و از آن جایی که OSTRAGITAE لاتین از OSTRAKON یونانی آمده و به

یونانی OSTRAKON معنی صدف و سفال را می‌دهد. باین ترتیب خیلی احتمال دارد که حجرخزفی نوعی صدف فسیل از خانواده MOLLUSQUES LAMELIBRANCHES باشد.

شاید هم نوع مصری که تحفه به آن اشاره کرده نوعی MARNE باشد بنام MARNE A OSTRACÉES که در آن صدف‌های حلزونی وجود دارد.

سنگ جهودان

حجرالیهود

یکی از داروهائی که شهرت زیادی در سابق داشته است و در اکثر کتب جواهر و همه کتب ادویه از آن نام برده اند حجرالیهود است . ابن سینا در قانون می نویسد سنگی است مثل گردوی کوچک که در قسمت طولی و عرضی دارای خطوط متوازی هستند ... برای ریزاندن سنگ مثانه خوبست ...

در تنسون نامه نوشته شده سنگی است دریائی و آن سنگی گرد باشد بقدر جوزی و بعضی مانند زیتونی و پهن نیز باشد در او خطها سیاه بود در بالا و پهن و درخشان بود میل به کبودی دارد خاصیت آنست که سنگ مثانه را بریزاند و خون معده باز دارد اما به معده سخت بد باشد.

در عرایس الجواهر عین مطالب تنسوق نامه دیده می شود.

در جواهر نامه سلطانی می خوانیم: «سنگی است براق و درخشنده مادام که سر در نقاب آب دریا کشیده باشد نرم اندام و چون بیرون آید و هوا در آن تأثیر کند متصلب می شود . و حجرالیهود سه قسم است :

مستدیر - جوزی صغیر و قسمی مستطیل «.

در نزهة القلوب نوشته شده این سنگ در کنار سواحل بود و همه روزها متحرك و روزهای شنبه آرام است!

در عجائب المخلوقات طوسی نقل شده که سنگیست چند فندقی مخطط بر کوهی روید چون زیتون بدست جهودان کنده شود . مثانه را پاک کند ، معدن وی کوه طرابلس بود...»^۱

در همه کتب ادویه مطالبی نظیر آنچه در تحفه نوشته شده یافت می شود : « بشکل بلوط مایل به سفیدی و با خطوط متوازی در آب نرم می شود . محمد بن احمد گوید نروماده دارد و ماده مستدیر و سفید و مخطط بسیاهی و سرخی مثل دستنبویه و بقدر جوزیست و نر او بشکل بلوط . » در لغت نامه به نقل از اختیارات بدیعی نوشته شده حجر الیهود را حجر الزیتون هم گویند بعضی گویند چون در بیت المقدس تکون یافته آن را زیتون بنی اسرائیل یا حجر یهودی گویند . و در جای دیگر نوشته شده حجر الزیت و حجر الزیتون حجر یهودی است.

حجر الزیت به طوری که در فصل زغال سنگ گفته شد نامی بوده که باین ماده داده بودند و نام دیگر حجر الیهود حجر الزیتون بوده نه حجر الزیت .

در مورد این ماده نیز دانشمندان اسلامی مطالب کتب یونانیان و رومیان را اقتباس کرده اند پلین در کتاب ۳۷ فصل دهم از ماده ای بنام TECOLITHOS نام می برد و می نویسد شبیه به هسته زیتون است . با مقایسه با سنگ های زینتی قیمتی ندارد و ای خاصیت آن اینست که سنگ مثانه را خرد کرده و خارج می نماید .

مترجمین کتب ادویه به زبان‌های خارجی مثل لک‌ک‌مترجم
جامع المفردات ابن بیطار و میرهوف مترجم شرح اسماء العقار می‌نویسند این
سنگ همان LAPIS JUDAICUS است که از سوریه و فلسطین به دست
می‌آمده و به شکل زیتون يك تا چهار سانتی متر طول دارد و مطابق است
سنگی است که زود شکن و آن را زیتون بنی اسرائیل هم می‌گویند .
دیسق‌دریدس هم از آن نام برده است و يك حلزون فسیل است که امروزه
آن را CIDARIS GLANDIFERUS می‌نامند .

سنگ کرک

حجر الکرك

نام این ماده در کتب مختلف بصور گوناگون ضبط شده است . در کتاب منافع الاحجار عطارد بن محمد حاسب (قدیمی ترین کتاب درباره جواهر که نسخه آن فعلاً موجود است) حجر الکرك نامیده شده است . همچنین در الجماهر - کتاب الاحجار منسوب به ارسطو - عجائب المخلوقات قزوینی - مخزن الادویه و تذکره داود ضرب برانطاکی . در تنسوق نامه از حجر کرکی یاد شده که تقریباً مشخصات آن با آنچه در سایر کتب درباره حجر الکرك نوشته اند تطبیق می کند. در عرایس الجواهر ذکرى از آن نشده است.

در جامع المفردات ابن بیطار - تحفه حکیم مؤمن و همچنین در لغت نامه از قول دمشقی در نخبه الدهر و فرهنگ استنگاس و در برهان حجر الکرك نوشته شده است .

در لغت نامه حجر الکرك و حجر الکرك هر دو آمده است. میرهوف می نویسد اصل این کلمه آرامی است .

در منافع الاحجار، عطار دین محمد حاسب آن را «سنگ سفیدتر از عاج که در ساحل هند یابند.» توصیف نموده و در الجماهر در فصل خماین و کرک نوشته شده: «این دو سنگ مانند خر مهره قیمت زیادی ندارند فقط شیعه‌ها از نوع سفید (کرک) و سنی‌ها از نوع سیاه (خماین) انگشتی بدست می‌کنند تا مذهب و عقیده آن‌ها معلوم گردد...»

کرک سنگ بی‌نهایت سفیدی است و کمی هم جلاپذیر. در کتاب احجاران نوشته شده که معدن آن در سرزمین مشرق است نوعی است که سفیدی پوست تخم شتر مرغ دارد و از نوع حلزون سفیدگچی باشد و از صدف حیوانات دریائی...»

قزوینی در عجائب المخلوقات می‌نویسد: «ارسطو گوید سنگی است سفید بغاج ماند و از ساحل بحر سند آرند اگر آن را در چشم کشند نافع بود و از بهر دفع جادویی و چشم بد و حکما این سنگ با خود داشتندی تا ارواح مودی گرد ایشان نگردند.» و در متن عربی آن اضافه شده است که برای خارش چشم و سرمه چشم مفید است.

ابن بیطار در جامع المفردات می‌نویسد: «تمیمی می‌گوید سنگ سفیدی است که از دریای هند و سند می‌آید شبیه به سنگ سلوان (در فصل مربوطه درباره آن توضیح داده خواهد شد) در هند از آن انگشتی می‌سازند جلوی سحر و جادو را می‌گیرد... در هند پادشاهان در ظرف آن مشروب می‌آشامند.»

در تنسوق‌نامه می‌خوانیم: «کرکی سنگی است سفید در سواحل دریای هند باشد و صلب نباشد و خاصیت آن آن باشد که چون بسایند مثل سرمه هر حیوان را که در دیده سفیدی پدید آید به سبب زخمی یا رمادی چون چند نوبت در چشم آن حیوان کشی آن سفیدی ببرد و گمان آنست

که آن سنگ نوعی است از سفید مهره.»

در تحفه حکیم مؤمن نوشته شده: «سنگی است بسیار سفید و از هند و از ساحل دریای هند خیزد. قبل از حکاکی با کسورت و بعد از آن شفاف و سفید می‌گردد و شبیه به حجر سلوان در آخر دویسم سرد و خشک... جهت دفع نزف الدّم و اکتحال او جهت رفع بیاض مزمن و تازه و ازاله آثار قروح چشم و اعضا و سوده او جهت جلای دندان و رفع زردی او و جمیع امراض رویه او و اشامیدن طعام و شراب در قدح او مورت سرور و رفع شرور مجالس و داشتن او رافع نسیان و سحر و جادو بدو مورت دوستی مردان و زنان و گذاشتن او در منزل متباغضین بدستوری که ندانند سبب الفت ایشان و نزد اهل هند بسیار معتبر است.»

در مخزن الادویه نیز شبیه تحفه تعریف و اضافه شده شبیه به حجر سلوان و بلور است. در اختیارات بدیعی که در لغت‌نامه نقل شده چنین می‌خوانیم: «خاصیت این سنگ آنست که دفع چشم زخم و سحر می‌کند و بردشمنان ظفر یابند و اگر یکی از آن باخود دارند دروغ از قبل آن کس نگویند و هر کس وی را به‌بیند دوست دارد و پادشاهان هند و سند از وی ظرف‌ها سازند و در آن اکل و شرب کنند... و اهل هند و سند مهره‌ها از آن درموی‌کشند و گویند که موی را دراز می‌کند و مهره وی مانند مروارید بزرگ براق بود و چون سحق کنند و در چشم‌کشند سپیدی که در چشم بود خواه قدیم و خواه جدید ببرد.»

از مطالعه مطالب کتب فوق چنین معلوم می‌گردد که حجر الکروک مثل بلور نیست (یعنی شفاف) سفید رنگ است - قابل تراش است. از دریا بدست می‌آید. رنگ آن سفید نزدیک به عاج است.

با مطالعه فصل دهم کتاب ۳۷ پلین به مطلبی درباره ماده‌ای بنام

OSTRACIAS یا OSTRACITIS برمی‌خوریم که با حجرالکرك شباهت دارد. پلین می‌نویسد: «نوعی است که سخت‌تر از فلس ماهی است و دیگری شبیه به عقیق است با این فرق که عقیق جلا می‌پذیرد. اولی بقدری سخت است که قطعات آن برای صیقلی کردن سایر سنگ‌های قیمتی به کار می‌رود. این نام را بعلت این که این سنگ شبیه صدف حلزون است بدان داده‌اند.»

(باید دانست که پلین خیلی از کانی‌هائی که مبنای آهکی دارند جزو سنگ‌های قیمتی بحساب آورده است منجمله بعضی از صدف‌ها را بنا بر این نباید از گفته پلین نتیجه گرفت که سختی این ماده بیشتر از سختی سنگ‌های قیمتی است.)

با توجه به نامی که پلین برای این ماده گذاشته همان‌طوری که در فصل حجرالقیشور گفته شد (OSTRAKON به یونانی یعنی صدف) این ماده بایستی نوعی صدف باشد و از نوشته نویسندگان کتب جواهر و ادویه نیز استنباط می‌گردد که توجّهشان بیک نوع صدف دریای هند بوده است. ابوریحان در الجواهر آنرا شبیه به حلزون گچی دانسته است. در کتب جواهر و ادویه نوشته شده که برای درست کردن انگشتری از آن استفاده می‌کرده‌اند و از بعضی از انواع آن ظروف مشروب خوری درهند می‌ساخته‌اند.

پلین هم در باره OSTRACIAS می‌نویسد که شبیه به عقیق است و بعضی به قدری سخت است که با آن سایر سنگ‌های قیمتی را صیقل می‌داده‌اند. این ماده بایستی صدف یکی از حیوانات دریائی باشد. صدفی که سیلیسی بوده و سختی آن در حدود سختی عقیق باشد.

با توجه به این مشخصات احتمال دارد که حیوان مزبور از خانواده

MOLLUSQUES باشد که صدف آن شبیه به صدف AMMONITE است و معمولاً قطر آن ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر است و فسیل‌های آن را تا قطر ۲ متر هم بدست آورده‌اند.

امروزه هم از صدف آن پس از صیقلی کردن ظرف مشروب‌خوری درست می‌کنند و نوعی از آن بنام NAUTILUS POMPILIUS در دریای هند فراوان است.^۱

بعضی از نویسندگان مثل دزی در متمم فرهنگ عرب و دمشقی در نخبه‌الدهر حجر الکرك را مغناطیس‌الخل (سرکه ربا) نامیده‌اند و با توجه به این که در برخی از کتب مثل الجواهر - تنسوق‌نامه - عرایس الجواهر - جواهر نامه و غیره از سنگی بنام حجر باغض‌الخل یا بعض‌الخل (دشمن سرکه) و یا حجر‌الخل نام برده‌اند بی‌مناسبت نیست درباره این ماده هم توضیحی داده شود.

ابوریحان در الجواهر در فصل خماین و کرك نوشته‌است که حجر باغض‌الخل را مشاهده نکرده و در حقیقت این نام را بی‌مسمی دانسته‌است. در تنسوق‌نامه نوشته شده «سنگی است که دشمن سرکه است آورده‌اند که در ولایت مغرب است و چون در سرکه اندازند از سرکه برون جهد و در سرکه قرار نگیرد و به این سبب این اسم بر او اطلاق کرده‌اند...»

در عرایس الجواهر پس از ذکر مطالب تنسوق‌نامه اضافه شده : «ضد این، سنگی است که آن را گوزك گویند (در فرهنگ بارون دومزن باغض‌الخل، گژه معنی شده است) سرد و خشک است و بهترین سفید باشد

و این سنگ را اگر نزدیک سر که نهند در حال سر که در جوش آید و بسوی او خواهد که بشتابد و در آن سنگ آویزد . از بلاد هند آرند .»

در جواهر نامه مؤلف حجر باغض الخل را کوزك نامیده است.

در عجائب المخلوقات طوسی نوشته شده : «سنگی بود در حدود مشرق چون در سر که افکنند شنا برد چون ماهی ، بر مقدار استخوان خرما بود . بر ساحل دریای سیراف صدفی بود مدور اگر در سر که افکنند متحرك شود و در میان سر که گردد و این را من عیان دیده‌ام ...»

بالاخره در فرخ نامه جمالی می‌خوانیم : «حکایت دراز است بعضی در باب صدف گفته‌اند که در میان بعضی ازو در سنگ باشد و آنست که حجر الخل که چون در سر که افکند بر خیزد .»

از نوشته این مؤلفین استنباط می‌شود که کربنات دو کلسیم تقریباً خالص را حجر باغض الخل می‌نامیده‌اند و چون بعضی از صدف‌ها دارای مواد غیر کربناته کمتری هستند این نام را بدان‌ها نیز داده‌اند مخصوصاً صدف‌های کوچک آراگونیتی که در صورت قرار گرفتن در سر که به حرکت درمی‌آیند .

باز در کتب جواهر مثل تنسوق نامه و عرایس الجواهر و جواهر- نامه از سنگ دیگری بنام حجر مثقالی نامبرده شده که تصور می‌رود آن هم يك نوع صدف باشد چه خواص دارویی آن مثل حجر الكرك و ضمناً آن را هم از دریا بدست می‌آورده‌اند .

در تنسوق نامه نوشته شده : «و آن سنگی است که از دریای قلزم (بحر احمر) یعنی مغرب چون دریا موج زند آن را کنار افکند . سفید رنگ و اندك مایه زردی با وی آمیخته باشد . خاصیت آنست که چون مصول

کنند و مقدار دانگی بدان کس دهند که سنگ مثانه دارد شفا یابد . . . در ادویه چشم استعمال کنند و سفیدی که بر سیاهی چشم پدید آمده باشد چون ازو در چشم کشند پاک کند .»

در عرایس الجواهر همین مطالب دیده می شود و در جواهرنامه مؤلف می نویسد . « آن سنگی است زرد و سفید برای انگشتری استفاده کنند در دریای مغرب تگون می یابد و موج دریا به کنار می اندازد .»
 با توجه به نامی که باین ماده داده بوده اند «مقالی» بایستی توجهشان به نوعی صدف کوچک باشد . احتمال می رود صدف CYPREIDÉ از خانواده کاستروپود باشد که در جوانی باندازه يك زيتون است و سفید رنگ که آنرا چینی PORCELAINE هم نامیده اند .^۱

سنگ نیلوفر

حجر نیلوفر

تنها در تنسوق نامه از این سنگ نام برده شده است . در کتب دیگر این نام را نیافتم خواجه نصیرالدین طوسی در این کتاب می نویسد: « سنگی است در دریا محیط ، روز با زیر آب می شود و شب بر سر بر می آید و ممکن که آن از جمله احجار حیوانی باشد . و ارسطاطالیس در کتاب احجار آورده است که اگر مقدار يك درم سنگ ودانگی برگردن اسب بندند بانگ نکند . و این سنگ را هم اسکندر رومی پیدا کرده است و از آن برگردن اسبان بستی بوقتی که ناگاه بر سر دشمن خواستی رفت و شبیخون برد . »

به احتمال زیاد این سنگ همان طوری که خواجه نصیرالدین طوسی حدس زده است يك نوع حیوان دریائی است .

CYPRAEA MONETA که به شکل بیضی و به اندازه ۱/۵ تا

۲ سانتیمتر طول دارد و مخصوصاً در دریای جنوب سیلان فراوان است .

این جانور نور را دوست ندارد و شب‌ها از آب بیرون می‌آید و روی
شن‌ها می‌خزد و در روشنائی به زیر آب می‌رود. ^۱ خیلی احتمال
دارد که منظور مؤلف تنسوق‌نامه از حجر نیلوفر صدف این جانور باشد.

۱ -

سنگ سودا

بهر پای خود کسی آخر بدستم می گرفت
گر در این گرما به من هم سنگ سودا بودمی
حاج محمد حسن خان قدس از آندراج

حجر الافروج

SPONGE	به انگلیسی	EPONGE ^۱	به فرانسه
SPUGNA	به ایتالیائی	SPONZE (MEERSCHWAMM)	به آلمانی

از این ماده هم در کتب جواهر اثری نیست ولی اغلب کتب ادویه از آن نام برده و خواص داروئی آن را شرح داده اند .
ابن بیطار در جامع المفردات از قول غافقی که از حنین نقل کرده می نویسد : «سنگی است که دریونان در نزدیکی کوه اولوفوس^۲ دویت میلی قسطنطنیه روی آب غوطه می خورد مثل سنگ پا اگر آن را نرم کرده بخورند برای عقرب زدگی نافع است .

-
- ۱- منظور نوع اسفنج آهکی Calcisponges است .
۲- بایستی اولوفوس یعنی کوه Olympe باشد .

در تحفه نوشته شده که مثل قیشور بر سر آب می ایستد و از استنبول خیزد . برای دفع سم عقرب نافع است و آن را سنگ افروی نیز نامند . در مخزن الادویه همین مطالب دیده می شود جز آن که نام دیگر آن سنگ افرودی نوشته شده است .

در برهان می خوانیم که نام فارسی آن سنگ سودا می باشد ولی من این نام را در کتب ادویه نیافتم .

در لغت نامه این ماده با حجر افریقی یکی دانسته شده در حالی که حجر افریقی همان طوری که در فصل آن دیده می شود ماده دیگری بوده است . این ماده با مشخصاتی که داده اند بایستی نوعی اسفنج باشد .

در کتب ادویه از اسفنج و حجر الاسفنج هم نام برده شده است . به طوری که می دانم اسفنج ها انواع مختلفی دارند بعضی بشکل سنگ پا - بعضی شبیه به مرجان ها و به شکل درخت هستند بعضی استوانه ای و غیره این طور که معلوم می شود دانشمندان اسلامی نوعی از اسفنج ها را اسفنج و نوع دیگر را افروج نامیده اند .

پلین هم در کتاب ۳۷ فصل ۱۰ از ماده ای بنام SPONGITIS نام می برد و می نویسد شبیه به اسفنج است و در کتاب ۳۶ فصل ۱۹ از ماده ای بنام SPONGIA نام می برد و می نویسد در اسفنج وجود دارد و مثل سنگ است و برای درمان درد مثانه نافع است و اگر آن را با شراب بیاشامند برای دفع سنگ مثانه مفید است .

در کتب ادویه همان طوری که گفته شد از اسفنج و حجر الاسفنج بشرح زیر یاد شده است .

در صیدنه می خوانیم : «اسفنج او را به فارسی ابرمرده گویند به آن معنی که چون در آب اندازند آب را نشف کند . به رومی اسفعارون

گویند و به عربی اور غیم گویند و هر شفه گویند و هر شفه از باب فعله در لغت عرب آشامیدن است اندك اندك. حان (کذا) گوید در اسفنج سنگی یافت شود که آن را باسفنج (کذا) خوانند و عربان او را حجر الاسفنج خوانند.» در تحفه نوشته شده: «اسفنج به فارسی ابرمزده گویند و او چیز است که بر روی سنگ‌هائی کنار دریا متکون می‌شود قسمتی از او که متخلخل است و وسیع الثقب و نرم شبیه به نمد و پرسوراخ ماده گویند و قسمی که با صلابت و با ثقب‌های صغیر است نر نامند. هر دو در درجه اول گرم و دوم خشک و مجفف و محلل و باقوه جاذبه و چون تازه آن را با سرکه ممزوج با شراب تر کرده بر جراحات تازه بگذارند التیام دهد. بالخاصیه قاطع نزف الدم و با غسل مطبوح. و مطبوح به آب جهت التیام زخم‌های کهنه، و خشک و مجفف قروح عمیق و سوخته او جهت منع نزف الدم قویتر و جهت رمد یابس و جلای باصره ... و محرق مغسول او در ادویه عین نافع است ... و سنگ‌هائی که در جوف او بهم می‌رسد در تفتیت حصاة مجرب ...»

و در جای دیگر این کتاب درباره حجر الاسفنج می‌خوانیم: «بهترین سفید صلب است سنگی است که در او یافت می‌شود و در اسفنج مذکور شد قاطع نزف الدم. ذرور او جهت التیام جراحات و طلای او جهت تحلیل او رام و آشامیدن او به قدر دو دانگ با شراب و امثال او جهت حصاة گرده و یرقان نافع است.» و باز در جای دیگر می‌نویسد: نشف اسم عربی بیخ مرجان است و گویند غیر اوست و او سنگی است سبك پرسوراخ مانند آشیان زنبور و سرخ که از ساحل دریای جدّه و نواحی مکه معظمه خیزد ... و باز در جای دیگر می‌نویسد نشافه اسم عربی اسفنج است.

با توجه به مطالب بالا احتمال داده می‌شود که حجر الاسفنج همان است که پلین SPONGIA نامیده و حجر الافروج SPONGITIS باشد . افروج هم بایستی از SPONGIA یونانی یا SPONGA لاتین ریشه گفته باشد .

اما حجر الافروج بایستی نوعی اسفنج آهکی باشد که از خانواده CALCISPONGES است. این اسفنج‌ها بطور انفرادی هم‌زندگی می‌کنند و بیشتر در مدیترانه و دریای آدریاتیک وجود دارند و قتی بمیرند روی آب می‌آیند و شبیه به سنگ پای سفید هستند و حجر الاسفنج بایستی از دسته EUSPONGIA OFFICINALIS باشد که در دریاها ی گرم از قبیل بحر احمر و غیره زندگی می‌کنند .^۱

سنگ منف'

حجر منفی

از این کانی هم در کتب جواهر اثری نیست . در همه کتب ادویه در باره آن گفته‌گو شده است. ابن بیطار می‌نویسد: «دیسق‌دیس می‌گوید از شهر منف در مصر بدست می‌آید باندازه يك قلوه سنگ است و بارنگ‌های ابلق . اگر گرد آن را بجائی که می‌خواهند بیشتر بزنند بمالند کمتر احساس درد خواهند کرد.

مترجم کتاب ابن بیطار به زبان فرانسه می‌نویسد SPRENGLE تصور می‌کند که این ماده يك نوع آسفالت است.

داود ضریر انطاکی در تذکره اولی‌الالباب می‌نویسد مثل زیتون است و در منف از اعمال جیزه خیزد و باعث بی‌حسی عضو می‌شود .

در تحفه حکیم مؤمن نوشته شده سنگی است که از نواحی مصر آرند شبیه به سنگریزه و ابلق از الوان مختلف ، طلای سائیده او بسا آب

۱- منف شهری بود در جنوب فسطاط نزدیک قاهره و نوشته‌اند که کبوجیه گاو آپیس را در این شهر گشته است .

باعث بی‌حسی عضو می‌شود.

در مخزن‌الادویه نیز مطالب تحفه منعکس و اضافه شده که باندازه زیتون از منف از اعمال هیره خیزد.

پلین در کتاب ۳۶ فصل هفتم در مبحث مرمزها از سنگی بنام MEMPHITES نام می‌برد و می‌نویسد از مصر می‌آورند بزرگی آن مثل سنگ‌های قیمتی اگر آن را بسایند و با سرکه مخلوط کنند درج سراحی برای سوزاندن و قطع عضو به محل بمالند موضع را کرخ نموده و کمتر احساس درد می‌شود.

این ماده بایستی دارای کربنات کلسیم باشد که در اثر ریختن سرکه در روی آن تولید گاز کربنیک می‌کند و این گاز سبب بی‌حسی می‌شود ولی از آن جایی که نوشته‌اند فقط در منف پیدا می‌شود و باندازه زیتونی است تصور می‌رود يك نوع صدف آراگونیتی باشد.

بی‌مناسبت نیست که در اینجا مطالبی که در کتاب تاریخ پزشکی ایران بوسیله سبزیل الگود نوشته شده یادآوری نمایم. نامبرده می‌نویسد: هردوت می‌گوید در بخشی از ایران که تورانی‌ها زندگی می‌کردند به‌هنگام عمل جراحی برای تخدیر بدن بیمار از دود نوعی گیاه که در اطاق عمل سوزانده می‌شد استفاده می‌کردند.»

ایرانی‌ها از این نقطه نظر از موقعیت بسیار مناسبی برخوردار بودند به این معنی که بعلت قرار داشتن در جوار هند و داشتن مراوده با چین به روش‌های ایشان نیز آگاهی داشتند مثلاً ما می‌دانیم که برخی از جراحان ایران برای جلوگیری از احساس درد بیمار به‌هنگام جراحی از روش هوا و جراح چینی استفاده می‌کردند و برای این کار بنگ‌به‌کار می‌بردند؛

با وجود این که می‌دانیم ایرانی‌ها به‌هنگام جراحی، بیمار را کاملاً بیهوش می‌کردند به درستی نمی‌دانیم که این کار را چگونه و با استفاده از چه موادی انجام می‌دادند. برطبق مدارک موجود جراحان ایرانی برای این منظور دو نوع دارو به کار می‌بردند که داروهای يك نوع آن بیمار را کاملاً بیهوش می‌کردند و مخدر نامیده می‌شدند. برطبق گفته ابن‌سینا مهمترین ماده در این دسته ترياك بوده است. داروهای نوع دوم بیهوشی کامل ایجاد نمی‌کردند و مهمترین ماده در این دسته بنگ - مهر گیاه - سیکران - بلادن - تخم کاهو و بالاخره یخ برای بیهوشی موضعی بود. این مواد یا بی‌حسی موضعی ایجاد می‌کردند و یا باعث نوعی مسمومیت می‌گردید که عمل احساس طبیعی را مختل می‌ساخت.

ابن سینا در قانون می‌نویسد: اگر بخواهیم مریضی را بدون این که صدمه ببیند بیهوش کنیم باید جل و زغ را همراه با شراب یا صبر زرد به او بخورانیم و اگر بخواهیم او را عمیقاً بیهوش سازیم به نحوی که اگر جایی از بدن او را ببریم که اصلاً احساس درد نکند باید شیر تلمخ را با شراب باو بدهیم و یا این که او را در معرض دود ترياك و سیکران به مقدار مساوی از هر کدام قرار دهیم و یا آن که جوز هندی و چوب صبر زرد را به میزان چهار گندم از هر کدام در شراب حل کرده بمیزان کافی به او بنوشانیم.

مولوی می‌گوید:

می‌دهند افیون به مرد زخم مند تا که پیکان از تنش بیرون کنند
به طوری که می‌بینیم نویسنده در این باره از حجر منفی صحبتی
نکرده است ولی تأثیر حجر منفی از قرار معلوم بی‌حسی موضعی مثل
تأثیر یخ بوده است یعنی همان اثری که از سائیده این سنگ با سرکه
ایجاد می‌گردد.

سنگ زخم

دیوانه عشق ترا هر رنج راحت می‌شود
سنگی که آید بر سرش سنگ جراحات می‌شود
خسرو و جونپوری

حجراتی

BONE PHOSPHATE	به انگلیسی	OS FOSSILE	به فرانسه
TERRA DALLE OSSA	به ایتالیایی	PHSSPHORSAURS	به آلمانی
فرمول $\text{Ca}_3 \text{P}_2 \text{O}_8$	وزن مخصوص در حدود ۳	سختی ۲/۹	

در کتب جواهر ذکری از آن نشده است و در کتب ادویه مطالب
مختصری در باره خواص و مشخصات آن دیده می‌شود .
در این کتب و همچنین در فرهنگ‌ها نامهایی از قبیل حجر العاج-
شکر سنگ هم به آن داده‌اند .

این بیطار در جامع المفردات می‌نویسد شبیه به عاج است و گردد
آن برای جلوگیری از خون‌ریزی مفید است. مترجم کتب ابن بیطار به زبان

فرانسه در حاشیه می نویسد به گمان OGRICSLA کلمه است نوعی مرمر باشد و LEMERY آن را LICORNE فسیل دانسته است.^۱

در تحفه حکیم مؤمن درباره این ماده چنین می خوانیم: «به فارسی شکر سنگ و سنگ زخم نامند سنگیست شبیه به عاج و از بادیه عرب خیزد جال و قاطع نرف الدم جراحات و سوده محرق او جهت جلای دندان و تقویت لثه نامع است...» و در جای دیگر نوشته شده حجر الباح حجر اعرابی است و در جای دیگر این کتاب شکر سنگ معادل حجر الباح آمده است. در بقیه کتب ادویه به همین مطالب بر می خوریم. این سنگ به سنگ جراحات هم معروف بوده است. در فرهنگ ها هم شکر سنگ و حجر العاج و سنگ زخم و حجر اعرابی نام يك ماده دانسته شده است.

در برهان نوشته شده: «سنگ زخم به عربی حجر اعرابی و آن سنگیست مانند عاج و آن را شکر سنگ هم گویند و حجر العاج. اگر بسایند بر موضعی که خون می آید پاشند خون را باز دارد.»

در فرهنگ ناظم الاطبایا نوشته شده سنگ زخم و حجر الباح و شکر سنگ که مسحوق آن را در بند آوردن خون جراحات بکار برند.

در لغت نامه می خوانیم: «شکر سنگ يك نوع سنگی است که چون بسایند آن را در موضعی که خون آید بریزند باز ایستد. آنرا سنگ زخم نیز گویند به تازی حجر الباح و حجر اعرابی چون سوده آن سفید و شیرین! است آن را شکر سنگ گفته اند و چون از دیار عرب آید آن را حجر اعرابی گفته اند.»

۱- Agricola کانی شناس قرن ۱۵ و Lemery کانی شناس قرن ۱۸ بوده اند

Licorne نام اسب شاخ دار است حیوان افسانه ای که می گفتند شبیه به اسب و يك شاخ در پیشانی دارد هم دریائی و هم زمینی است.

تصور می‌رود استبهاً شکر سنگ را حجر اعرابی دانسته باشند چه در عرایس الجواهر در قسمت کاشی سازی مؤلف درباره شکر سنگ چنین می‌نویسد: «اول حجر مهات (QUARTZ EOMMUN) کی به عربی حصاة گویند و به اصطلاح صنایع شکر سنگ و آن سنگی است سفید صافی مشعشع از بلور و صفا فروتر و از مرمر سفید صافی‌تر. در غایت صلابت کی ازو اخگر بسیار از مقدمه فرو آید و معادن آن در مواضع بسیار باشد و از بلور همان فایده حصاة حاصل آید مگر آن که بلور عزیزالوجود است و کمتر یافت شود از بهر آن، آن را استعمال نمی‌کنند.»

چنان که ملاحظه می‌شود منظور مؤلف از شکر سنگ QUARTZ معمولی است و با آن چه درباره حجر العاج گفته‌اند جور نمی‌آید. شاید هم در دوره‌های بعد یعنی بعد از قرن هشتم هجری این ماده را نیز شکر سنگ نامیده باشند.

امادر باره حجر اعرابی، پلین در کتاب ۳۶ فصل ۲۱ درباره ماده‌ای بنام ARABIUS LAPIS می‌نویسد شبیه به عاج است اگر سوده آن را بسوزانند برای پاک کردن دندان و همچنین برای جلوگیری از خون‌ریزی نافع است.

به‌طوری که می‌بینیم خواص داروئی و مشخصاتی که پلین برای ARABIUS LAPIS نوشته با حجر اعرابی مطابقت دارد اسم آن هم ترجمه اسم لاتینی است (شاید هم اصل آن یونانی بوده که پلین به لاتین نوشته است).

مترجم کتب پلین به زبان فرانسه در حاشیه می‌نویسد: «هنوز هم (قرن ۱۸) برای پاک کردن دندان عاج را می‌سوزانند. با آن دندان را مسواک می‌کنند. بنابراین این ماده بایستی استخوان فسیل شده حیوانات باشد.»

با توجه به این که استخوان فسفات کلسیم است حجرالعاج بایستی نوعی فسفات کلسیم باشد بعضی APATITE ها هم از تغییر حالت استخوان حیوانات و فسیل شدن آن‌ها بوجود آمده‌اند و بعید نیست قدما همین ماده را حجرالعاج نامیده باشند چه همه نوشته‌اند از دیار عرب می‌آید حتی پلین آن را به نام سنگ عربی نوشته و در دوره او این کانی فقط در عربستان وجود داشته است و الا اگر منظور انواع دیگر فسفات کلسیم بوده در شمال افریقا فراوان یافت می‌شده و آن را منحصر به عربستان نمی‌نوشتند .

در صفحه ۵۵ کتابچه معروف به خزائن السموات والارض نوشته محمد صالح تبریزی مسئول امور معادن در دوره محمد شاه قاجار از معدن سنگ زخم در کوه بنان نام برده شده است که بدرستی معلوم نیست نظرش به چه ماده‌ای بوده است .

قسمت هفتم
سنگ‌های ساختمانی

رخام

کی بود هم رنگ فقر و احتشام کی شود هم جنس یاقوت و رخام
مولوی

رخام

ALABOSTER	به انگلیسی	ALBÂTRE	به فرانسه
ALABASTRO	به ایتالیائی	ALABASTER	به آلمانی
فرمول $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	وزن مخصوص ۲/۳	سختی ۲	

رخام را در غالب کتب و فرهنگ‌ها مرمر نوشته‌اند ولی به‌طوری
که از کتب متقدمان معلوم می‌گردد رخام غیر از مرمر بوده است چه در
اغلب کتب داروئی از مرمر و رخام جداگانه نامبرده و خواص داروئی
مختلفی برای آنها ذکر کرده‌اند.

از زمان یونان قدیم تا اوایل قرن ۱۷ در اروپا هم‌همه سنگ‌هائی
که صیقلی می‌شدند از قبیل سرپانتین - ژاسب - اپسیدین - پورفیر -
بازالت - گرانیت و غیره را مرمر می‌نامیدند.

به طوری که از حاشیه ترجمه کتاب پلین به زبان فرانسه معلوم می گردد (این کتاب در اواخر قرن ۱۸ به فرانسه ترجمه شده است) يك کارخانه سنگبری در پاریس ضمن آگهی افتتاح کارخانه در اعلامیه ای می نویسد: «پورفیرها سنگ‌هائی هستند که در نظر اول شباهت به مرمر دارند ولی آن‌ها سنگ‌های سختی هستند که با فولاد ایجاد جرقه کرده و در اثر مرور زمان و باران و باد صدمه نمی بینند ولی مرمرها بدرد فندك نمی خورند و در اثر ریختن اسید روی آن‌ها شروع به جوش زدن می کنند...»

باین ترتیب می بینیم که تازه در اوایل قرن ۱۸ اروپائی‌ها همه سنگ‌های آهکی را مرمر می پنداشتند.

پلین حتی سنگ محك - سرپانتین - تراورتن را هم جزو مرمرها محسوب نموده است^۱ در ایران تا دوره مشروطیت مالاکیه - آلباتر - تراورتن را جزو مرمرها محسوب می داشتند. مالاکیه را مرمر سبز و «سنگ باصمه و آلباتر را مرمر سفید» می نامیدند.^۲

اما چرا رخام غیر از مرمر است.

«قدیم ترین کتاب جواهر که نسخه ای از آن در دست است یعنی کتاب خواص الاحجار تألیف عطار دین محمد حساسب نوشته شده است: «الاسطریس سنگ سفیدی است شبیه به رخام و در معادن جزع (ONYX) یافت می شود.»

۱- تراورتن را در عهد پلین سنگ Tivoli می گفتند در قرن ۱۸ آن را Trevertim نامیدند که از ریشه لاتین Tiburtinum آمده است (حاشیه کتاب ۳۶ فصل ۷).

۲- کتاب خطی تعلیم تصویری بمانده ۲۱۶۵ مجلس که جزو کتب درسی دارالفنون بوده است.

الاسطریس که در بعضی کتب دیگر اسطریطس - حجرالسطریط نوشته‌اند معرب کلمه ALABASTRAM است که پلین آن را جزو مرمرها محسوب داشته ولی از نوشته او معلوم می‌شود که نظرش به ALBÂTRE بوده است و به‌طوری که مترجم فرانسوی کتاب نوشته است این کلمه از نام شهری در مصر ALALBSTRUM گرفته شده و قبل از قرن ۱۸ در فرانسه آن را ALABÂTRE می‌نامیدند.

در بعضی از کتب این ماده را حجرالشطوط نامیده‌اند و تصور می‌رود نوع رگه‌دار رنگی را این‌طور می‌نامیدند.

و اما این که عطار دین محمد حاسب نوشته است در معادن جزع یافت می‌شود علت این بوده که دانشمندان یونانی و روسی سنگ‌های لایه‌داری که هر لایه یک رنگ بوده ONYX نامیده‌اند (منجمله جزع) و چون نویسندگان اسلامی غالباً مطالب کتب خود را از آن‌ها اقتباس نموده‌اند این سنگ را نوعی جزع نوشته‌اند و در عجائب المخلوقات قزوینی می‌بینیم از سنگی بنام حجرالمرمر نامبرده و نوشته شده شبیه به جزع است اما جزع نیست. (شاید هم حجرالمرمر بوده که تساج اشتباهاً حجرالمرمر نوشته‌اند).

در اروپا هم قبل از قرن ۱۹ نوعی آلباتر شرقی ALBÂTRE STRIÉ می‌نامیدند که ظاهر آن شبیه به ONYX بوده و آن را بعضی ONYCHITE نوشته‌اند. مخصوصاً نوعی که از الجزایر می‌آمده بنام ONYX D'ALGERIE معروف بوده است در تنسوق نامه حجر رخام این‌طور تعریف شده است: «سنگی است سفید بغایت رخو ... و نوعی دیگر است در دیار شام ملون به الوان بسیار و منقش با انواع نقوش مختلف آن را مرمر خوانند...»

نوع سفیدی که در تنسوق نامه نوشته شده آلباتر گچی است و امکان دارد آلباتر آهکی را جزو مرمرها منظور نموده باشد و این که نوشته

است رخام رخو است منظورش اینست که سختی آن کمتر از سختی مرمر است. در کتب ادویه خواص داروئی مختلفی برای رخام و مرمر نوشته شده و این می‌رساند که منظور دانشمندان قدیمی از رخام ALBÂTRE بوده نه مرمر.

اما مرمر، طبق نوشته پلین از زمان هم حماسه سرای یونانی بین آن و سایر سنگ‌ها تفاوت تأثیر بوده‌اند یعنی از ۷۰۰ قبل از میلاد در یونان سنگ‌هایی که خاصیت صیقلی شدن داشتند LYCHNITE (به معنی چراغ) می‌نامیدند که بعداً نام آن‌ها تبدیل به MARMOR شده و مرمر فارسی و نام‌های اروپائی این ماده از این کلمه گرفته شده است. درباره مرمر هم در کتاب‌های جواهر و ادویه مطالبی نوشته شده که چون موضوع احتیاج به تحقیق ندارد از ذکر آن‌ها خودداری گردید.

سنگ افریقی

حجر افریقی

به انگلیسی Argentine

به فرانسه Cipolin

به ایتالیایی Cipolino

به آلمانی Cipolin

از این ماده هم در کتب جواهر ذکر نشده است . در کتب ادویه به نامهای حجر افریقی - حجر فریقی - فروغیا - فروغی - فروغیوس - فروغیوس از آن یاد شده است .

در صیونه اشاره ای به آن نشده ، ابن بیطار در جامع المفردات می نویسد: « دیسقدریدس در کتب پنجم می گوید سنگی است که رنگ رزان فروغیا که افریقیه است استعمال می کنند^۱ و به یونانی فروغیوس نامیده می شود بهترین آن رنگ رفته نه خیلی سبک نه خیلی سنگین نه خیلی سخت نه خیلی نرم است . دارای رگه های سفید مثل قلیمیا است . اگر آنرا با ذغال و دم حرارت دهند وقتی خوب داغ شد در شراب بیندازند و این عمل را سه بار تکرار کنند جهت سوختگی و داروی چشم نافع است . »

۱- فروغیا معرب Phrugia یونانی است و نام ناحیه ای در شمال غربی

آسبای صغیر بوده که بعداً در کتب بنام فریجیه نامیده شده است .

در تحفه می‌خوانم: «حجر افریقی سنگی است، بین خفت و ثقل و اجزای او مختلف در صلابت و لین و با خطوط سفید مثل اقلیمیا و از افریقیه خیزد محرق مطفی اوسه بار در خمر فعل اوقوی تر و محرق مغسول او با موم روغن جهت سوختگی آتش و امراض چشم مفید است . در مخزن الادویه هم همین مطالب دیده میشود .

پلین در کتاب ۳۶ فصل ۱۹ از سنگی بنام PHRYGIUS LAPIS نام می‌برد و می‌نویسد: از PHRYGIA می‌آید و شبیه به سنگ پا است . قبل از استفاده باید آنر حرارت داد و با دم حرارت را زیاد کرد تا این که سرخ شود سپس شراب روی آن بپاشند تا خاموش شود و این عمل را بایست سه بار تکرار کرد . این سنگ بدرد رنگرزی می‌خورد .

چنانکه می‌بینیم عمل آوردن و مورد مصرف این سنگ در کتاب پلین و آنچه در کتب ادویه نوشته شده شبیه بهم است و بنا بر این می‌توان گفت که حجر افریقی همان PHRYGIUS LAPIS رومی‌ها است که معرب آن فرغیوس شده است و فروغیوس هم بایستی معرب PHRUGIOS یونانی باشد . افریقی - فریقی و افروغی هم منسوب به فریجیه است نه افریقا بطوری که بعضی نوشته‌اند .

در کتب کانی شناسی جدید این کانی را نوعی مرمر نوشته‌اند بنام CIPOLIN که دارای کلریت و یا ورقه‌های کوچک میکاست . این ماده منطبق بوده و ظاهر آن شبیه به مقطع پیاز است (ریشه نام آن هم از یونانی پیاز آمده است)

پلین در کتاب ۳۷ فصل ۱۰ درباره عقیق PHRYGIA می‌نویسد : سبزی ندارد و برای عقرب زدگی خوب است^۱ . در بعضی از کتب این

۱- پلین بعضی از کانی‌های غیر سیلیسی را هم جزو عقیق‌ها و Onyx‌ها دانسته است .

خاصیت که مربوط به حجر الافروج است نویسندگان را واداشته که تصور کنند حجر الافروج وحجر افریقی یکی است .

منجمله لغت نامه به نقل از این کتب این هردو را یکی دانسته در حالی که حجر افریقی بطوری که در کتب ادویه نوشته شده دارای وزن مخصوص متوسطی است (نه خیلی سنگین نه خیلی سبک) وحجر الافروج در روی آب می ایستد .

قسمت هشتم سنگ‌های افسانه‌ای

سنگ مهره

حجر البرد

از جمله سنگ‌هائی که خواص افسانه‌ای دارد یکی هم سنگ مهره است. در بارهٔ جلوگیری از تگرگ و طوفان. از نویسندگان قبل از اسلام چه ایرانی و چه خارجی و بعد از اسلام مطالبی در این باره دیده می‌شود. قدیمی‌ترین مطلب همان است که کتزیاس مورخ یونانی نوشته است. نام‌برده از آهنی که از ته چشمه برمی‌دارند نام می‌برد و مدعی است که دوشمشیر ساخته شده از چنان فلزی در اختیار دارد در بارهٔ این آهن وی می‌گوید اگر آن را در زمین فرو برند از ابر و تگرگ و طوفان جلوگیری می‌کند و مدعی شده است که اردشیر پادشاه هخامنشی دوبار این کار شگفت‌انگیز را در برابر چشمان وی انجام داده است.^۱

پلین طبیعی‌دان رومی در کتاب ۳۷ فصل ۱۰ می‌نویسد: «ساحران و افسونگران از عقیقی نام می‌برند که شبیه به پوست شیر است و می‌گویند برای درمان عقرب زدگی خوب است و در ایران بوسیله آن از طوفان و رعد و برق

جلوگیری می کنند به این ترتیب که این سنگ را به یال شیر بسته و در دیگری که پراز آب جوشان است می اندازند آب سرد می شود و به نتیجه ای که می خواهند می رسند.»

در الجماهر از قول حمزه اصفهانی نقل شده است که حجرالبرد در ایام اکاسره سنگ مهره نامیده می شده این سنگ را از قریه روی دشت کاشان نزدیک اصفهان به دست می آورده اند و هر وقت ابرسایه می افکنده از دیوار قلعه شهر آویزان می کردند و در این موقع ابرپراکنده می شده است. ابوریحان می نویسد صحبت های زیادی از مردم اولیه در کتاب های زراعتی شده است که چطور ابرسرد را بوسیله دختری زیبا که لخت بوده یا يك خروس سفید و یا بوسیله دفن کردن يك لاک پشت و نظائر آن ها پراکنده می کرده اند. این حرف ها همه بی معنی است و مخصوصاً هندی ها در ساختن این افسانه ها ماهرند.»

در تنسوق نامه نوشته شده حجرالبرد سنگی است که از او تگرك بگریزد چون ایام آن باشد و خواهند که تگرك کشت را نزنند و زراعت را خراب نکند در موضعی بلند آنرا بیاویزند. در آن موضع تگرك نیاید و در کتب متقدمان این سنگ را بزرگ مهره خوانند.

در عرایس الجواهر عین مطالب تنسوق نامه نقل شده است و در جواهر نامه نام این سنگ خرمهره نوشته شده که تصور می رود اشتباه باشد چه خرمهره یا حجرالجمار ماده دیگری است (رجوع شود به جلد اول صفحه ۲۷۴) مطابق نوشته این کتب سنگ مهره برای جلوگیری از تگرك ورعد و برق و صاعقه به کار می رفته و این طور که معلوم می شود این فکر ریشه خیلی قدیمی داشته است.

پلین نیز در کتاب خود از چند نوع سنگ که خواص مختلفی

داشته‌اند نام می‌برد . مثلاً : از سنگی بنام GLOSSOPETRA که شبیه به زبان آدمی است و می‌گویند در شب‌های تاریک از آسمان می‌افتد و حافظه را زیاد می‌کند یاد کرده و می‌نویسد چیزی که باور کردنش مشکل است این است که جادوگران ادعا می‌کنند که این سنگ از وزش باد جلوگیری می‌کند»^۱

ویا سنگی بنام HEPHAESTITIS به رنگ طلا اگر آن را در آب جوشان بیندازند فوراً آب را خنک می‌کند و اگر آنرا در مقابل نور خورشید بگیرند چوب خشک را آتش می‌زند»^۲

ویا سنگ PANCROS که زنان را باردار می‌کند و بعضی سنگ‌های افسانه‌ای دیگر . تصور می‌رود قائل شدن خواص افسانه‌ای برای سنگ‌ها از یونان و رم ویا از علوم بابل سرچشمه گرفته باشد .

۱- کتاب ۳۷ فصل ۱۰

۲- همین فصل

سنگ باران

بود مر باد او را سنگ پیکان چنان چون ابر او را سنگ باران
فخرالدین اسعد گرگانی

عجر المطر

از سنگ باران و خواص آن در ادبیات فارسی مطالب زیادی آورده شده است . قدیمی ترین داستان در این باره در شاهنامه دیده می شود آنجا که در شرح یکی از جنگ های بین ایرانیان و تورانیان که در تیرماه اتفاق افتاده است . یکی از تورانیان بنام بازور دست بر عملیاتی زد که برف و سرما پدید آمد و از ایرانیان عده کثیری کشته شدند تا اینکه رهام سردار ایرانی جادو را بکشت و اوضاع به حال عادی بازگشت:

ز ترکان یکی بود بازور نام	بافسون بهر جای گسترده کام
چنین گفت پیران بافسون پژوه	کز ایدر برو تا سر تیغ کوه
یکی برف و سرما و باد دمان	بر ایشان بیاور هم اندر زمان
هوا تیره گون بدهم از تیر ماه	همی گشت بر کوه ابر سیاه
چو شد مرد جادو بر آنجا روان	بر آمد یکی برف و باد دمان

بیارید یکسر بر ایرانیان	بماندند حیران همه در میان
به پیچید رهام از این رزم‌گاه	برون تاخت اسب از میان سپاه
زره دامنش را به زد بر کمر	پیاده بر آمد بر آن کوه سر
چو جادو بدیدش بیامد به جنگ	عمودی ز پولاد چینی به جنگ
بزد تیغ بر دست جادو بُرش	به يك زخم بفکند دست و سرش
هوا گشت از آن سان که از پیش بود	فروزنده خورشید و گردون کبود

در جلد دوم حبیب‌السیر در مورد کشتی نوح می‌خوانیم : « چون کشتی نوح بر جودی قرار گرفت به موجب وحی سماوی یا باقتضای رای خود دیار شرق و شمال را نامزد یافت کرد و یافت از سوق الثمانین عازم آن سرزمین شد از پسر بزرگوار التماس نمود که او را دعائی آموزد هرگاه خواهد باران بارد نوح اسم اعظم به یافت آموخت و ایضاً آن اسم را بر سنگی نقش فرمود و بدو ارزانی داشت و یافت بر جانب شرق و شمال شتافت و هرگاه باران خواستی به وسیله آن سنگ باریدی اعراب آن را حجرالمطر و ترکان جده تاش و عجمان سنگ یده خوانند .

در این باره صائب گوید :

اشك را موی‌کشان تا سرمه‌گان آورد کارسنگ یده از ناله نی می‌آید
و یا :

سنگ یده است مهره گهواره یتیم جز گریه کار نیست دل داغ‌دار را
شبهه این داستان را خواجه رشیدالدین فضل‌اله در جامع‌التواریخ رشیدی آورده است «در جنگ او کتای قاآن با ختائیان قولی‌خان فرمود تا «جدامیشی» کنند و آن نوعی از سیمیاست که سنگی چند متنوع است که از روی خاصیت چون آن را برون کنند و در آب نهند و بشویند در حال اگر خود

در قلب تابستان باشد باد و سرما و برف . باران و مه پدید آید^۱ .
 مارکو پولو در سفرنامه خود می نویسد : « کارواناس ها (منظور گویا
 ساکنین مکران بوده است) در هندوستان علم جادو و سحر را آموخته و به
 وسیله آن قدرتی پیدا نموده اند که می توانند دور و بر خود را تاریک نموده
 و تاریکی را به اندازه ای زیاد می کنند که اشخاص نسبت به یک دیگر نامرئی
 می شوند.... » از قرار معلوم مارکو پولو هم یک بار گرفتار این نوع تاریکی
 شده و موفق شده است خود را نجات دهد^۲ .

اما در کتب جواهر ، در الجماهر می خوانیم : « رازی در کتاب
 خواص گفته در سرزمین ترك بين خرلیخ^۳ و بجناك عقیده ای است که اگر
 قشونی از آنجا بگذرد یا گله گوسفندی رد شود باید پای اسب ها یا گوسفندها
 نمده پیچند تا صدائی از برخورد پای آنها با سنگ به وجود نیاید زیرا در
 غیر این صورت ابرسیاهی پدیدار می شود و باران سیل آسا فرو می ریزد .
 بوسیله این سنگ ها باران را جلب می کنند باین ترتیب که سنگ را در دهان
 می گذارند و دست را تکان می دهند و باران می آید این حکایت تنها مربوط
 به زکریای رازی نیست بلکه سایرین هم آنرا نقل کرده اند در کتاب نخب
 گفته شده سنگ باران در پشت وادی خرلیخ است سنگ سیاه گونه ای است
 که کمی به سرخی می زند .

چنین معلوم می شود که اهالی سرزمین های بین خرلیخ و بجناك

۱- مجله یغما سال اول شماره ۷ به قلم آقای روحی

۲- سفر نامه مارکو پولو ترجمه فارسی بنگاه ترجمه و نشر کتاب صفحات

۴۲ - ۴۳

۳- شاید خلیج باشد که در ترکستان چین است

معاشرت کم دارند و فاصله بین آنها زیاد است^۱
 یکی از ترك ها چیزی آورد برای من و تصور کرد که من خیلی
 خوشحال می شوم باو گفتم باران را در غیر از موسم بیار وقتی آن را در آب
 گذاشت و دستش را تکان داد بارانی نیارید .
 متأسفانه خواص هم بدون تحقیق این گونه مطالب را قبول می کنند .
 باز می گویند در کوه های مازندران اگر پاها را به کوبند باران
 می آید ...

در عقبه برآمدگی بنام غورك بین بغلان و بروان^۲ در این جا اغلب
 باران می آید چه در تابستان و چه در زمستان در زمستان اغلب برف می آید
 و هوا متغیر است دفعات زیادی از آنجا گذشتم»

بطوری که می بینیم ابوریحان این مطالب را افسانه پنداشته است
 در صورتی که سایر دانشمندان از قبیل خواجه نصیرالدین طوسی به آن ها
 اعتقاد داشته اند و بطوری که در تنسوق نامه می نویسد : « حجر باران و آن
 سنگی است معروف و مشهور که ترکان آن را سنگ تب می خوانند و آن
 انواع باشد بحسب الوان مختلف . بعضی از آن سفیدی است خاك رنگ
 و بعضی سرخ است تیره رنگ ابلق گونه و بعضی مرکب از همه الوان .

بعضی می گویند که آن احجار حیوانی است و در شکم خوك تولد
 می کند اما به حقیقت معدن آن در کوه هائی است که در اقصاء خطا و طغماج
 است . و خاصیت آن سنگ آن است که بواسطه آن باران و برف و تگرگ و
 بیاید و جماعت ایگران و ترکان بر آن واقف اند و آن حرفت ایشان است و

۱- مصحح در حاشیه نوشته است بچناك باپ فارسی بچناك نام بعضی از
 قبایل ترك ساکن مشرق بحر خزر که مهاجرت کرده و در شمال بحر پنطس ساکن شده اند

۲- مصحح می نویسد بروان قریه ای است نزدیک غزنین

ایشان گویند که این سنگ‌ها بی عزایم خاصیت پیدا نکنند اما دروغ گویند و آن شخص که این عمل تواند کرد و این علم داند او را بت خوئی خوانند و از ایشان جماعتی در آن عمل چندان کمال و مهارت دارند که در هر فصل که خواهند از فصول سال باران و برف و ابر و باد و تگرگ بواسطه آن سنگ به فعل می آورند به درجه ای که اگر خواهند مثلاً در يك ديه يك طرف باران و برف می آید و در دیگر طرف آفتاب و هوا خوش و صافی باشد و شهرت این نوع سنگ مشهور است و معروف تر از آن است که به شرح محتاج باشد. اما بعضی بر آنند که هر يك را سنگی است علی حده مخصوص از باران و برف و تگرگ و آن جماعت در مصاف ها با خود می دارند و بدان حیلت برخصم خویش غلبه می کنند و مقهور می گردانند.

محمد زکریای رازی در کتاب خواص آورده است که در زمین ترکستان عقبه ای است که چون ستوران به آن به خواهند گذشت سم ایشان در نمدگیرند و نیک آهسته روند. اگر هیچ گونه سم ستوری در سنگی کوبد حالی میخی تاریك پدید آید. ابری تیره حادث گردد و باران باریدن گیرد اگر زمستان بود راه بسته شود.

و از این سنگها بعضی به شهرها ترکستان برند و چون خواهند که باران آید سنگی از آن در آب نهند و معلق بیاویزند باران باریدن گیرد. و حکایت این عقبه به محمد زکریا مخصوص نیست بلکه این سخن شایع و مستفیض است که در ترکستان عقبه ها است در او سخن بلند نتوان گفت و هیچ چیز در آب نتوان شست و هیچ نجاست و سیاهی در آب نتوان انداخت که در حال باران و برف باریدن گیرد.

در باره انداختن نجاست در آب در اغلب کتب جغرافیای قدیمی داستانی در باره قریه ای بنام هوا نزدیک دامغان ذکر نموده اند بهمان گونه که

شیخ آذری در کتاب غرائب الدنيا وعجائب العلیا به شعر در آورده است.
 شهر قومس که دامغان نامند قریه هست کش هوا خوانند
 هست مشهور زان مزار مقام چشمه آب باد خانی نام
 ار زنی حایض از رکوی پلید اندر آن افکند کسی که رسید
 از حوالی آن برآید پساد بر کند باد خاک زان بنیاد
 در عرایس الجواهر عین مطالب تنسوق نامه نقل شده منتهی به جای
 نام سنگ «که ترکان تب خوانند» نوشته شده ترکان آن را سنگ یات گویند.
 در جواهر نامه در باره این سنگ چنین نوشته شده است : «سنگی
 است رخو المحک در حجم تخم مرغی کبیر سه نوع است سفید مایل به غیرت
 که بر او نقطه های سرخ و سفید صافی باشد و احمر تیره یا ابلق نام سوم مرکب
 از رنگ های مختلف . بعضی گویند حجری کانی است و بعضی حجری
 حیوانی است و در جوف بعضی انواع خنا زیر تکون می یابد . بعضی گویند
 در موضعی که قرب مستعمل باشد باران به بارد و خلاف کرده اند که سنگ
 سرما و برف و تگرگ حجر مطراست یا نه بعضی بر آنند که هریکی را سنگی
 دگر است .

و در جواهر نامه تصحیح شده بوسیله آقای دکتر ستوده این عبارت
 نیز دیده می شود : بعضی گویند در مرز چین مرغابی سرخ بال کثیر الجثه ای
 است که آنرا سرخاب می گویند و از زیر لانه او استخراج می کنند .
 در عجایب المخلوقات زکریا قزوینی در باره حجر المطر چنین
 می خوانیم : « این سنگ از بلاد ترك آورند و آن انواع است به الوان
 مختلف و از خواص او یکی آن است که اگر آن را در آب نهند در حال ابر
 آید و باران بارد و باشد که نیز برف به بارد . »

در عجائب المخلوقات محمد بن محمود بن احمد طوسی از این

سنگ بنام حجر التغذ غز نام برده^۱ و نوشته شده است: «در ترکستان بود و بدین سنگ استمطار کنند. این سنگ را آدمی نشناسد مگر وحوش»^۲.
و در جای دیگر می نویسد: در بت کوهی است اگر آنجا یکی بانکی زند چندان باران آید که سیل روان شود و نم را بر نعل ستوران بندند تا از آنجا بگذرند^۳.

در نزهت نامه علائی کتاب خطی شماره ۸۸۴ کتابخانه مجلس نوشته شده «در عقبه ترکستان میان خرخلخ کوه چون مردم آنجا گذار کنند سم اسب را نم و بهشم بر بندند و نرم نرم روند که هرگاه چون آن سنگ ها بهم در آید و آواز دهد تاریکی در پیوند و باران آید.»

در جهان نامه تألیف محمد نجیب بکران چنین نوشته شده: «در ترکستان میان خلخ و ختلان عقبه ای است که هر که بروی گذرد سم چهار پایان در نم دوزند تا سنگ ها بانک نکند که اگر چنین نکنند و آن سنگ ها سخت بهم باز آید و بانک کند حال تاریکی در هوا پدید آید و باران و برف در افتد وید (باران آوردن با سحر و جادو) که ترکان کنند به جهت برف و باران از آنجا گرفته اند و بدان کنند»^۴.

و بالاخره در نزهة القلوب می خوانیم: «حجر مطر چند گونه است به زمین ترکستان می باشد چون آنرا در آب نهند جهان مغیم گردد و باران بارد

۱- در جای دیگر این کتاب تغز نام شهری در ترکستان آمده است. ریچارد فرای در کتاب بخارا تغز را در مغرب چین و شمال بت می نویسد (صفحه ۱۶۴ ترجمه فارسی)

۲- صفحه ۱۴۱ به تصحیح دکتر ستوده

۳- صفحه ۸۶

۴- صفحه ۸۲ چاپ برشچفسکی

و باشد که برف بارد.»

به این ترتیب دیده می شود که قدما حجر البرد یا سنگ مهره را برای جلوگیری از باریدن تگرگ و ایجاد رعد و برق و حجر مطریا سنگ باران را برای باریدن برف و باران به کار می برده اند و شاید هم این فکر از زمان هخامنشی بوجود آمده باشد که يك نوع پیش گیری از خشک سالی است همانطوری که بعداً مسلمانان به مصلی می رفتند .

در این جا بی مناسبت نیست که قسمتی از خاطرات امیر تیمور گورکان را نقل کنم : «در موقع توقف در اردبیل دو چیز دیگر هم دیدم یکی سنگی در خارج شهر به اسم سنگ باران که سکنه اردبیل به من گفتند اگر آن سنگ را در فصل باران یعنی پائیز تا بهار از خارج شهر به درون شهر بیاورند و در میدان مرکزی جا بدهند باران شروع خواهد شد و بعد از این که سنگ را از شهر خارج کنند باران قطع می گردد . در ایام توقف من در اردبیل (و گفتم که فصل پائیز بود) چند بار سنگ را از خارج به میدان مرکزی آوردند و همین که سنگ در آن میدان قرار می گرفت باران شروع می شد و بعد از این که سنگ را از آن جا به خارج شهر می بردند باران قطع می گردید . من از حکمت آن کار اطلاع حاصل نکردم و مردم شهر هم نتوانستند به من به گویند که در آن سنگ چه کیفیت هست که ورود و خروج آن سبب آمدن باران و قطع آن می شود.»

سنگ پرستوك

حجر یرقان

در کتب مختلف به نام های حجر یرقان - حجر الصنوبر - حجر الخطاف
حجر الخطاطیف - سنگ پرستوك نامیده شده است و بطوری که نوشته اند
برای درمان بیماری یرقان نافع است .

در تنسوق نامه نوشته شده : حجر یرقان و آن سنگی است خرد
که در زمین سیستان و زاول خیزد و در غایت صلابت نیست سوهان قبول
کند و منقش است به زرد و سرخ و آبی که إزحک او برون آید سرخ باشد.
و آورده اند که حجر یرقان سنگی است مدور سیاه لون خرد که در آشیان
خطاف باشد .

و طریق حاصل کردن آن آنست که به بچه خطاف را به زعفران
زرد کنند . خطاف آن سنگ را بیاورد به گمان آن که شفاء بچگان خواهد
بود و به نزدیک اینان بنهد ... و خاصیت او آن است که چون بسایند و به
صاحب علت یرقان دهند شفا یابد .

در عرایس الجواهر و جواهر نامه سلطانی تقریباً مطالب فوق را

میتوان دید:

ضریر انطاکی در تذکره اولی الالباب نوشته سنگی است به اندازه
سر انگشتی مایل به زردی و سفیدی و آن را حجر یرقان گویند و از سر ندیب
خیزد .

در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو نوشته شده حجر یرقان سنگ
مخطوطی که اگر بشکنی بوی بد می دهد و در مجاری آب شیرین به وجود
می آید و قلع را تکلیس می کند .

در تحفه حکیم مؤمن می خوانیم حجر الخطاطیف سنگی است به قدر
سر انگشتی و مایل به زردی و سفیدی و از سر ندیب خیزد ... در دویم گرم و
خشک شرباً و یا طلا به جهت یرقان مجرب دانسته اند و مفتحت حصاة

در مخزن الادویه هم تقریباً همین مطالب را می خوانیم که از قول
دیسقدریدس نقل شده است تصور می رود بیشتر این مطالب افسانه ای از
کتب یونانی و رومی نقل شده باشد. در کتاب ۳۷ پلین دوجا از سنگ هائی
که گویا برای درمان یرقان نافع است نام برده شده یکی در فصل سوم از
سنگی به نام LINCURIO نام می برد و می نویسند : « ... می گویند از ادرار
LYNX (بوز سیاه گوش) به وجود می آید همچنین می گویند به رنگ
کهر بای آتشی است و می توان در روی آن حك کرد و جاذب کاه و اوراق و
ورقه های مس و آهن است حتی DIOCLES و تئوفراست هم باور کرده اند
ولی من باین مطالب عقیده ندارم . درباره خواص داروئی هم که نوشته اند
درست به نظر نمی رسد مثلاً گفته اند برای ریزش سنگ مثانه خوب است و
برای پیش گیری از بیماری یرقان نافع است ... »

در جای دیگر در فصل دهم از سنگی بنام ICTERIAS نام می برد و
می نویسد چهار نوع است اولی به رنگ پره های مرغ انجبر و می گویند برای

بیماری یرقان نافع است ...

مترجم کتاب پلین به زبان فرانسه در حاشیه می نویسد ICTEROS
به زبان یونانی به معنی یرقان وهم به معنی پرنده کوچکی به رنگ زرد و سبز
است (مرغ انجیر)
شاید وجه تسمیه این سنگ هم به این علت بوده باشد نه به علت
خاصیت آن

سنگ خنده

حجر باهت

این سنگ نیزیکی از مواد افسانه‌ای است که در بعضی از کتب بدان اشاره شده است . هرچند که بیرونی در الجماهر آن را جزو خرافات معدنی دانسته است ولی نویسندگان بعدی تصور کرده اند واقعاً چنین سنگی وجود دارد .

در عجایب المخلوقات قزوینی نوشته شده حجر باهت به رنگ مرقشیشا و درخشنده است اگر به او نگاه کنند تا سرحد مرگ می خندند و گفته شده که مغناطیس انسانی است .

در عجایب المخلوقات طوسی نیز به این سنگ اشاره شده و پهنه (بایستی لهنه باشد) خوانده شده است به این شرح: «در آندلس نه‌ری است در این نه‌ر سنگی است آن را پهنه خوانند. آدمی را به خود کشد از یک تیر پرتاب و هر که آن سنگ را ببند چندان به خنددگی به میرد^۱».

در فرهنگ‌ها این سنگ بنام‌های لهنه جان‌گزا - لهنه - حجر
باهت - حجر البهت و حجر الضحك و سنگ خنده نامیده شده است.
عموماً منبع آن را دریائی دانسته‌اند. به رنگ مرقشیشا فضی
(تقریباً سفید رنگ).

سنگ خواب آور

حجر النوم

در تنسوق نامه درباره این سنگ چنین نوشته شده : « سنگی است بغایت سرخ و در شب مثل آتش روشنائی می دهد . آورده اند که هر که يك پاره بوزن راست چنانکه در آن تصرفی نکرده باشند و او را تا يك درم سنگ آورده باشند از کسی بیاویزند و آن در خواب باشد، تا آن سنگ را از وی جدا نکنند بیدار نشود. و اگر آن سنگ را در زیر بالین کنند صاحب فراش را خواب گران آید و تا سنگ در زیر بالین آن کس باشد این اثر باقی بود. »

در جواهر نامه می خوانیم: « سنگیست در غایت سرخی و لمعان که در شب های تاریك مانند آتش درخشان باشد. هر که با خود دارد به خواب می رود. »^۱

در عجائب المخلوقات قزوینی بنام جالب النوم آمده و از قول

۱- در عرایس الجواهر نام این سنگ ذکر نشده ولی مطالب تنسوق نامه آورده شده است.

ارسطو نوشته شده سنگی است بر مثال نمک ، طعم او به بورق ماند بر ساحل دریا یابند و او زر را نرم کند وقت گداختن .

و در جای دیگر درباره جالب النوم نوشته شده : ارسطو گوید این سنگ سرخ است و به روز چنان نماید که دخانی ازومی رود و او را روشنائی باشد . اگر بر خود به بندند خواب گران مستولی شود .

در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو نیز حجر یحلب النوم سنگی قرمز نوشته شده است .

در نزهة القلوب هم از این سنگ یاد شده و گفته شده است سنگی است سرخ و صافی چنان که در شب حوالی خود را روشنی دهد . حاملش خواب بسیار کند .

سنگ ضد خواب

حجر البقظه

در تنسوق نامه درباره این سنگ می خوانیم : «سنگی دیگر است خاك رنگ اندك مایه میل به سیاهی دارد و به وزن ثقیل باشد مثل اسرب و سطح ظاهر او بغایت درشت بود .

هر که از این سنگ مقدار ده درم سنگ با خود دارد البته خوابش نیاید و از بی خوابی متالم نشود . و اگر این سنگ موصول کرده مقدار هشت حبه هر صاحب علت جذام دهند شفا یابد و اگر این نوع سنگ را وجودی باشد بغایت عجیب بود»^۱

در جواهر نامه نوشته شده سنگی است خاك رنگ سیاه فام درشت اندام بر حسب وزن موازی اسرب باشد اگر کسی درمی از آن باخود دارد او را خواب نیاید و از بی خوابی متالم نشود . برای مجذومین شفا دهنده است . در عجائب المخلوقات قزوینی بنام طاردا النوم نامیده شده و گفته

۱- در عرایس الجواهر نام این سنگ ذکر نشده ولی مطالب تنسوق نامه آورده شده است.

شده است سنگ سفیدی که به سیاهی میزند سنگین وزن مثل سرب و چه بسا به رنگ کبود اگر با خود دارند شب خواب ندارد، خستگی احساس نمی‌کند. و باز در جای دیگر زیر عنوان یقظاران (بیدار) نوشته شده اگر با خود دارد فراموشی دست نمی‌دهد. سنگی است که آرام نمی‌گیرد برای خفقان قلب خوب است.

و باز در جای دیگر زیر عنوان خالیب النوم تقریباً مطابق تنسوق نامه را آورده است.

در کتاب الاحجار منسوب به ارسطو این سنگ به نام ینفی النوم نامیده شده که گرد و سیاه و سنگین مثل سرب تعریف شده است.

بالاخره در فرخ نامه جمالی نوشته شده: «رومیان گویند هر که سرخوڪ زیر بالین خفته نهند تا آن سر در زیر بالین آن کس باشد خوابش نیاید».

حجر المر

به انگلیسی ONYX MARBLE

به فرانسه MARBRE ONYX

به ایتالیایی MARMO ONICE

به آلمانی NAGELSTEIN

این نام فقط در عجائب المخلوقات قزوینی دیده می شود و مشخصات آن بدین شرح آمده است: «حجری است به شکل جزع اما جزع نیست . از خاصیت او آن است که چون زهر حاضر آید آن در حرکت آید و این سنگ در خزائن ملوک بود ..»

می دانیم که قدما به ONYX جزع می گفتند . منظور نویسندگان این است که ظاهر این سنگ مثل جزع است اما جنس آن جزع نیست .

پلین در کتاب ۳۶ فصل ۸ از سنگی بنام ALABASTRITE نام می برد و می نویسد يك نوع ONYX است و شبیه به مرمر است . از آن ظرف هائی برای نگهداری عطریات درست می کنند (چون از ضایع شدن عطر جلو گیری می کند) از سوخته آن در ضمادها استفاده می شود . از اطراف دمشق و تبت و مصر می آورند . بهترین آن مال کرمان است و محصول دمشق سفیدتر است ..

این کانی بایستی يك نوع MARBRE ONYX باشد که به نوعی از آن هم که خیلی زیباست ONYX D'ALGERIE (جزع الجزیره) می گویند. خاصیتی که زکریا قزوینی برای آن قائل شده به نظر افسانه‌ای می آید و در اینجا حکایتی را که درباره آن نوشته است نقل می کنم .

حکایت کنند نظام الملك الحسن بن علی بن اسحق در کتاب سیر الملوك که بنام سلطان ملک شاه غزانی ساخته و نظام الملك وزیر او بود که سلیمان بن عبدالمطلب يك روز گفت که مملکت من کم از مملکت سلیمان بن داود علیهم السلام نیست والا آن است که باری تعالی جن وانس ، باد را مسخر او کرده بود و هیچ پادشاهی را آلت و اسباب و خزائن که مرا هست نیست. یکی از حاضران گفت ای ملک مهم تر چیزی که ملوک را باید پیش تو نیست گفت آن چه چیز است گفت آن وزیر بن الوزير بن الوزير است چنان که شما خلیفه بن خلیفه بن خلیفه اید . گفت تو هیچ وزیر بدین صفت میدانی گفت آری جعفر بن برمک وزیر بن وزیر است تازمان بابک. ایشان را کتب است که در وزارت تصنیف کرده اند ، فرزندان را وزارت آموزند . سلیمان گفت پس وزیر ما غیر از او نشاید . سلیمان به والی بلخ نوشت که جعفر را به دمشق فرست . به اعزاز و تجمل و اگر به صدهزار دینار خرج حاجت باشد. چون جعفر به دمشق رسید در خدمت سلیمان رفت شکلی خوب دید مهر او در دل پیدا شد و او را پیش خواند بعد از آن روی خود را ترش کرد و گفت لاحول ولا قوة الا بالله العلی العظیم قم من عندی . حاجب جعفر را برانگیخت و بیرون برد و هیچ کس سبب آن ندانست تا آن که بعضی از ندیمان سلیمان در خلوت به او گفتند که جعفر را طلب کردی به اعزاز و اکرام چون بیامد او را

دور کردی ، سلیمان گفت اگر نه آنست که از زمینی دور آمده است اورا هلاک کردمى . پيش من حاضر شد زهر قاتل با او بود اول تحفه اش اين بود آن ندیم گفت اگر دستوری بود مر او را کشف کنم ملک دستوری داد و آن ندیم پيش جعفر آمد و گفت آرى چون نزدیک امير آمدی با تو زهر بود جعفر گفت بلی و این ساعت هم با من است و در زیر نگین این انگشتری دارم از بهر آن که پدران من از ملوک سختی ها کشیده اند و از ایشان اموال طلب کردند به انواع عذاب و من این زهر را با خود بر مى دارم که اگر مرا تکلیفی کنند که طاقت آن نیاورم این زهر را در دهن نهم و خود را از عذاب برهانم . آن ندیم پيش سلیمان آمد و اورا از این حال خبر داد سلیمان را خوش آمد و بفرمود تا اورا حاضر کردند و اورا نزدیک خود نشاند و خلعت فاخر وزارت در پوشانید و دوات پيش او نهاد تا چند توقیع بکرد در آن مجلس . چون سلیمان منبسط شد جعفر گفت ای ملک چون دانستی که با بنده زهر است ؟ سلیمان گفت با من دو مهره هست چون جزع هرگز از خود جدا نکنم و از خاصیت او آن است که چون زهر حاضر شود در حرکت آید . اول که پيش من آمدی هردو در حرکت آمد و چون پيش من نشستی هردو مضطرب شدند چنان که یکی بردیگری می افتاد و چون برفتی ساکن شدند . پس از بازو بیرون و به جعفر نمود و مهره ای بود همچون جزع .»

مطالب فوق با تغییر مختصری در سیاست نامه تألیف خواجه نظام الملك طوسی دیده می شود^۱ و در خاتمه داستان خواجه می نویسد : « غرض از این کتاب نه این حکایت هاست ولیکن چون حکایتی غریب و عجیب بود و موافق افتاد یاد کرده شد ...»

به این ترتیب خاصیتی که برای این سنگ نوشته شده به نظرخواجه نظام‌الملک هم عجیب و غریب آمده است .

در مورد کشف وجود زهر در مشروبات ، پلین طبیعی دان رومی مطالبی در کتاب ۳۳ خود نوشته است :

«ظروفی برای مشروب خوری می‌سازند که اگر زهر در مشروب وجود داشته باشد نشان خواهد داد به این معنی که در سطح مشروب چیزی مثل قوس قزح دیده می‌شود و بعلاوه وزوزی مثل موقعی که آب روی زغال فروخته ریخته می‌شود می‌توان شنید .

این ظرف‌ها از ELECTRE (مخلوط طلا و نقره طبیعی) ساخته می‌شود .

همان طور که در جلد اول گفته شد قدما ختو را هم يك نوع زهر یاب دانسته‌اند و نوشته‌اند « چون زهر به نزدیک آن رسد مانند عرقی بر استخوان ختو نشیند ^۱ ».

آیا واقعاً کسی این مواد افسانه‌ای را دیده است ؟

لغت نامه

اسامی کانی شناسی جدید به زبان فرانسه برای اسامی و اصطلاحات فارسی و عربی که در متن کتاب آمده است در اینجا به ترتیب الفبا آورده میشود.

معادل انگلیسی و آلمانی و ایتالیائی آنها در متن کتاب ذکر شده است. با عرض پوزش یادآوری میشود که در لغت نامه جلد اول بعضی اشتباهات چاپی و غیر چاپی وجود دارد که خواهش میشود خوانندگان گرامی با توجه به این لغت نامه آنها را اصلاح فرمایند.

نام	معادل فرانسه
ابرك - ابرق	Talc
ابریز	Or pur
ابسان	Tripoli
ابرقلیتا	Aimant
ابرسا نیقون	Arsenic blanc
ابرسا نیقی	Arsenic blanc
ابقر	Salpêtre
ابرمرده	Eponge

Agalmatolite	ابوبریطس
Bitume	ابوطامون
Tripoli	اپسان
Stibine	اٹمد
Eponge	ادرقيون
Eponge	آذار افیون
Minium	آذرگون
Aimant	آراقلون
Etain	ارزین
Arsenic blanc	ارساقون
Aimant	ارمیطیقون
Bronze	اسپیدروی
Fonte	استه
plombe	اسرب
Cinabre brulé	اسرایقون
Minium	اسرنج
Acier	اسطام
Ceruse	اسفیداج
Ceruse	اسفیداج الرصاص
Sulfure d'arsenic	استرخا
Asphalte	اسطفلس
Albâtre	اسطریط
Tripoli	اسکاف
Eponge	اسفنج
Gomme Ammoniacale	اشج
Gomme Ammoniacale	اشق
Agalmatolite	اعلوبوطس
Agalmatolite	اعلویوطس
Cipolin	افردغی

Scorie	اقلیمیا
Asphalte	آقلیطوس
Asphalte	آقلیطون
Aétite	اناطیطس
Gomme Ammomoniacale	اوشنه
Fer	آهن
platine	آهن جینی
Aimant	آهن ربا
Mirabilite	بارود
Ceruse	باروق
Alliage Cu + Pb	بتروی
Laiton	برنج
Tinkal blanc	برفك
Alliage Cu + Pb	بطرویه
Sorte d'Acier	بلارك
Borax	بورق
Tinkal	بورق الصاغه
Tinkal	بورق الصناعة
Borax	بوره
Pandermite	بوره رومی
Asharite	بوره زراوندی
Tinkal	بوره زرگری
Tinkal	بوره سفید
Marcasite	بوریطس
Ceruse	بیاض (البیاض)
Alliage Cu + Pb	پتروی
Laiton	پرنگ
Qxyde de zinc	پنبه روی

Siderite	یولاد طبیعی
Acier	یولاد مصنوعی
Alliage Cu+Pb	تال
Machefer	تفاله آهن
Mica—Talc	تلك
Tinkal	تنكار
Tinkal	تنكال
Ecaille de fer	توپال آهن
Ecaille de Cuivre	توپال مس
Tutie	توتیا
Mirabilite	ثلج چینی
Mirabilite	ثلج حینی
Pompholyx	ثعقولس
Gypse	جبس
plâtre	جص
Mercure	جیوه
Ecaille de fer	چرك آهن
Fonte	چدن
Tripoli	حجر الائداء
Mélanterite	حجر الاساكفه
Thenardite	حجر امیوس
Os fossile	حجر اعرابی
Cipolin	حجر افریقی
Aétite	حجر اکت مکت
Prehnite	حجر بارقی
Craie	حجر باغض الحل
Pierre ollaire	حجر البرام
Craie	حجر بغض الحل
Houille	حجر ثراقی

Eponge	حجر البجشة
Eponge	حجر الحاكوك
Copiapite	حجر حبشى
Aimant	حجر الحديد
Coquille de Mollusque	حجر الحلق
Houille	حجر الخزامى
Marne à ostracées	حجر خزفى
Eponge	حجر الحفاف
Craie	حجر النخل
Hématite	حجر الدم
Opale	حجر ذوالالوان
Eponge	حجر الرجل
Marcasite	حجر روشنائى
Houille	حجر الزيت
Cidaris glandiferus	حجر الزيتون
Albâtre	حجر السطريط
Thenardite	حجر السلوان
Houille	حجر السود
Albâtre	حجر الشطوط
Opale	حجر ضد
Pierre Lydienne	حجر عراقى
Aétite	حجر العقاب
Cipolin	حجر فربقى
Copiapite	حجر الفلفل
Sméctite	حجر قبطى
Eponge	حجر القيشور
Coquille de Mollusque	حجر الكرك
Coquille de Mollusque	حجر الكرك
Natrolite	حجر لبنى

Bol	حجر لوقواغرافس
Bol	حجر لوقواغرافس
Bol	حجر لوقواغرافس
Aétite	حجر الماسكه
Emeri	حجر الماء
Coquille de Cypréidé	حجر مثقالی
Pierre Lydienne	حجر المعك
Tripoli	حجر المسن
Sméctite	حجر مصری
Craie	حجر مقناطیس الغل
Coquille de Mollusque	حجر منفی
Houille	حجر موسای
Aétite	حجر النساء
Aétite	حجر النس
Marcasite	حجر النور
Aimant	حجر اليهود
Aétite	حجر الولاده
Aétite	حجر سهل الولاده
Cidaris glandiferus	حجر اليهود
Chrysocolle	حر شقولا
Sulfure de cuivre	حرقوس
Sulfure de cuivre	حلقوس
Platine	خارجینی
Aétite	خایه ابلیس
Ecaille de fer	خبث الحديد
Goslarite	خلقدیس
Goslarite	خلقیتس
Aétite	خصیه ابلیس

Goslarite	خلاقار
Ecaille de fer	داشخال
Ecaille de fer	داشخار
Eponge	دارافیون
Ecaille de fer	داشحوار
Alliage Cu+Pb+Zn+Sn	درآرو
Alliage Cu+pb+Zn+Sn	دراروی
Fonte	دوس
Fonte	دوص
Or	ذهب
Albâtre	رخام
Etain	رصاص
Plombe	رصاص اسود
Minium	رصاص محرق
Mirabilite	رغوة الملح
Fonte	رو Ro
Sulfure de cuire	روسوخته — روی سوخته
Sulfure de cuire	روسنختج
Zinc	روی
Réalgat	رهج الفار
Sorte d' acier	روهینا
Ecaille de fer	ریم آهن
Alun	زاج
Mélanterite	زاج الاساکفه
Copiapite	زاج زرد
Mélanterite	زاج سبز
Botryogéne	زاج سرخ
Botryogéne	زاج سوری
Alun	زاغ

Alun	زاك
Mercure	زاووق
Aphronitre	زبد البورق
Or	زر
Sable aurifère	زرا سنگ - زرا سگ
Or natif	زر ساو
Or ntif	زر شاو
Minium	زر جون
Minium	زر قون
Paillette de Mica	زرك
Sulfures d' arsenic	زرنیخ
Orpiment	زرنیخ زرد
Réalgaz	زرنیخ سرخ
Sulfures d' arsenic	زرنیک
Hydroxyde de fer	زعفران آهن
Hydroxyde de fer	زعفران الحديد
Bitume	زفت
Bitume de judée	زفت البحر
Bitume	زفت الرومی
Halotrichite	زنج
Halotrichite	زمه
Mercure	زمووم
Vert-de-gris	زنجار
Hydroxyde de fer	زنجار آهن
Vert-de-gris	زنگار
Hydroxyde de fer	زنگاهن
Cinabre	زنجفر
Mirabilite	زهرة اسیوس

Scorie de cuivre	زهره النحاس
Mercure	زئبق
Sulfate de Mercure	زئبق اسود
Cidaris glandiferus	زیتون بنی اسرائیل
Mercure	زیوه
Mercure	زیوه
Sulfures d' Arsenic	سانداراک
Tripoli	سیاره
Plombe	سرب
Minium	سرب سوخته
Stibine	سرمه
Minium	سرنج
Cachalong	سرو طالیس
Cinabre brûlé	سریقون
Ceruse	سفیداب
Salpêtre	شلیطر
Stibine	سمطین
Emeri	سنباده
Emeri	سنباذج
Aimant	سندریطس
Minium	سندوخس
Minium	سندوقس
Thenardite	سنگ آسیوس
Tripoli	سنگ اسکاف
Cipolin	سنگ افریقی
Tripoli	سنگ افسان
Pierre Lydienne	سنگ امتحان
Copiapite	سنگ پشم
Cidaris glandiferus	سنگ جهودان

os fossile	سنگ جراح
Kaolin	سنگ چینی
Copiapite	سنگ حبشی
Pierre ollaire	سنگ دیگ
Marcasite	سنگ روستائی
Coquille de calcisponge	سنگ سودا
Natrolite	سنگ شیر
Melilite	سنگ عسلی
Aétite	سنگ عقاب
Tripoli	سنگ فسان
Aétite	سنگ کرکس
Sméctite	سنگ گازران
Pierre ollaire	سنگ گیر
Pyrolusite	سنگ مغنی
Coquille de cypréa Moneta	سنگ نیلوفر
Opale	سنگ هفت رنگ
Copiapite	سنگ یاسم
Salpêtre	سودج
Argent	سیم
Mercur	سیماب
Pyrolusite	سیاه شیشه گران
Sidéríte	شابر
Sidéríte	شابورقان
Sidéríte	شابورك
Sidéríte	شابوركان
Sidéríte	شابورن
Halotrichite	شب
Laiton	شبه
Sulfures d'arsenic brulé	شراره

Quartz laiteux	شکر سنگ
Cinabre	شنجرف
Cinabre	شنجرف
Salpêtre	شوره
Goslarite	شوغار
Bronze	صفر
Gomme ammoniacal	صمغ اندرانی
Gomme ammoniacal	صمغ الطرثوث
Minium	سندقیس
Mica—Talc	طلق
Sorte de Bronze	طالیقون
Collyrite	طین شاموس
Stéatite	طین قیمولیا
Or	عسجد
Jayet	غا غاطس
Natrolite	غالا قیس
Natrolite	غالا قیطس
Galapéctite	غالا کسوس
Réalgar	فرساطیس
Paillette de Mica	فرساوس
Stéphanite	فرسلوس
Stéphanite	فرسلوش
Paillette de Mica	فرسلون
Cipolin	فرغیوس
Cipolin	فروغیا
Cipolin	فروغیوس
Tripoli	فسانه
Ceruse	فستمین
Tripoli	فسن

Argent	فضه
Ecaille pe fer	فنجنگ
salpêtre	فوهل
Opale	فیلفوس
Eponge	فیند
Eponge	فینچ
Eponge	فینک
Eponge	فینل
Bitume sec	قار
Opale	قروم
Etain	قزدبر
Etain	قسطیر
Vert—de—gris	قسیطوس
Etain	قصدیر
Bronze	قطر
Bitume de la mer morte	قفر الیهود
Goslarite	قلقدیس
Copiapite	قلقطار
Copiapite	قلقنطار
Melanterite	قلقند
Mélanterite	قلقنت
Etain	قلع
Alcali	قلیا
Bitume glutineux	قیر
Cidaris glandiferus	قیراطر
Cinabre industriel	قیناباری
Jet—Jayet	کاعیطوس
Soufre	کیریت

Coquille de Mollusque	کرکی - حجر الکراک
Chrysocolle	کروسقلی
Bitume de la mer morte	کفر یهودی
Mélanterite	کلقند
Craie	کوزک
Margarite	سوکب الارض
Paillette d' or	کهلہ
Plâtre	گرج
Craie	کترہ
Illite	کل سرشوی
Pyrolusite	گل سیاه
Stéatite	گل قیمولیا
Aétite	گن ابلیس
Soufre	گندش
Soufre	گندک
soufre	گندهک
Soufre	کوگرد
Jayet	لحاظطوس
Chrysocolle	لحام الذهب
Chrysocolle	لراق الذهب
Galapéctite	لوفردیس
Bol	لوقوغرافیس
Bol	لوقوغرافس
Litharge	لیندرخوس
Litharge	لینارخوس
Mélanterite	مالیطرنانا - ملیطرنانا
Cachalong	مراد
Chromite	مزرد
Marcasite	مرخسوک

Litharge	مرداسنج
Litharge	مرداستگ
Litharge	مردار سنگ
Litharge	مرتک
Marcasite	مرقشیا
Marcasite	مرقشیا
Marcasite	مرقشیا - مارقشیا
Alun	مرغش
Marcasite	مرقش
Marbre	مرمر
Cuivre	مس
Cuivre natif	مس دست
Bronze	مفرغ
Aimant	مقناطیس - مقناطیس
Pyrolusite	مغیسیا
Mirabilite	ملح البارود
Momie	مومیا - مومیائی
Sméctite	مورقیس - موروقیس
Thénardite	مهره افسون
Cuivre	نحاس
Fer doux	فرم آهن
Pétrole	نفت - نفط
Natron	نطرون
Argent	نقره
Argent pur	نقره طلسم
Sel gemme	نمک
Salmiac	نوشادر
Gomme ammoniacal	وشج
Gomme ammoniacal	وشق
Alliage Cu + Pb + Zn + Sn	هفت جوش
TinKal incolor	بخک

فهرست‌ها
اشخاص - جایها - کتب - مآخذ

نام اشخاص

آقا کاظم رجینی ۸۹	۳۲۲-۳۰۴
آگریکولا ۳۲۴	ابن سمیل ۱۸۷
آمنوفیس	ابن مندویه ۳۰
آمیانوس مارسلینوس ۱۷۸	ابن یعین ۳۱-۳۲-۱۰۳
آنتیو کوس ۲۴۲	ابوالخیر ۲۷۵
آنیبال ۱۹	ابو دلف ۱۴-۲۳-۳۳-۵۲-۸۴-۹۸
ابن بطوطه ۵۱-۵۳-۲۴۶	۱۳-۱۳۷-۱۴۲-۱۵۰-۱۷۸
ابن بلخی ۶۳-۷۱	۱۷۹-۱۸۰-۲۱۸-۲۳۰-۲۴۶
ابن تلمیذ ۲۲۳	ابو ریحان بیرونی ۱۰-۱۱-۱۵-۲۱
ابن بیطار ۲۹-۳۰-۳۳-۴۴-۴۹-۷۰	۲۹-۳۰-۳۹-۴۰-۴۲-۴۵-۴۶
۸۳-۱۵۲-۱۵۳-۱۸۷-۲۲۱	۴۷-۴۹-۶۳-۶۹-۷۰-۷۸
۲۲۲-۲۳۶-۲۶۰-۲۶۲-۲۶۷	۸۰-۸۱-۱۰۳-۱۰۶-۱۱۹
۲۶۹-۲۷۵-۲۷۷-۲۷۹-۲۸۶	۱۲۰-۱۲۲-۱۴۴-۱۵۴-۱۹۵
۳۰۱-۳۰۸-۳۲۰-۳۲۳	۲۰۵-۲۲۴-۲۸۸-۲۹۳-۳۴۰
ابن حوقل ۱۵-۲۳-۳۳-۵۳-۷۱-۱۳۱	۳۴۵
۱۶۲-۱۹۵-۲۰۵-۲۳۰-۲۴۶	ابو سعید فروینی ۱۰۶
۲۵۱-۲۸۷	ابوالعباس نبایی ۲۲۵-۲۷۹
ابن سینا ۱۲-۱۲۶-۱۵۲-۱۵۳-۱۵۹	ابوالفداء ۲۱-۹۷-۱۱۸
۱۸۸-۲۰۱-۲۲۲-۲۳۱-۲۳۳	ابوالفتح رازی ۴۰
۲۳۶-۲۵۳-۲۶۴-۲۶۸-۲۷۴	ابوالکلام آزاد ۴۰

ابوالمعالی ۴۹-۱۰۵	ایرج افشار ۸۶-۲۵۱
احمد آرام ۳۳۹	اهورامزدا ۷۴
احمد بهمنیار ۱۵۱-۲۶۸	بابک ۳۶۰
احمد بن یوسف تیفاشی ۱۴۸-۲۶۷-۲۸۸	بار تولد ۲۰۵
احمد طبیب ساوجی	باستانی پاریزی ۲۰۱
احمد بن ولید فارسی ۳۰۱	بارون دومن ۲۲۳-۲۳۷-۲۷۷
اخوان الصفا ۴۵-۴۹-۱۰۷-۱۳۵-۱۹۵	بختیشوع ۳۰۰
۲۵۹	بدرالدین جاجرمی ۲۲۷
اردشیر بابکان ۷-۶۷-۷۴-۷۵-۱۳۲	برشچفسکی ۱۹۶-۲۰۶-۲۴۶-۳۴۸
۱۸۵-۳۳۹	بروکلمان
اردوان ۶۸	بلعمی ۳۹-۴۲
ارسطو ۶۱-۷۸-۱۰۷-۱۲۸-۱۳۵-۱۵۹	بلاشاشکانی ۷۴
۱۴۶-۱۷۱-۲۰۳-۲۵۹-۲۸۰	بولس ۲۷۵
۲۹۰-۳۰۷-۳۵۱-۳۵۶	بوالموید ۱۲
استاد احمد فرج ۲۶۸	بهرام گور ۷۴
استرابون ۸-۸۹-۱۲۸-۱۷۸	بهم ۱۸۵
اسدی طوسی ۱۲-۶۶-۲۰۱	پاراسلز ۱۲۸
اسفزاری ۲۵۲	پور داود ۸-۷۴-۷۵-۱۰۲-۱۶۸-۲۴۱
اسفندیار ۱۰۲	پلو تارک ۱۳۲-۱۷۸
اسکندر ۶۲	پلین ۶-۱۴-۱۹-۳۲-۴۱-۵۱-۵۶
اصطخری ۱۴-۷۱-۱۸۰-۲۰۵	۵۷-۶۲-۷۸-۹۵-۹۶-۱۰۰
اعتمادالدوله (محمد بیک) ۲۴-۲۵-۸۱	۱۱۷-۱۲۴-۱۳۳-۱۳۹-۱۴۵
۲۷۴-۲۰۷	۱۴۷-۱۵۸-۱۶۸-۱۶۹-۱۸۶
امیرکبیر ۱۶	۲۰۳-۲۱۵-۲۱۷-۲۲۴-۲۲۷
امیر تیمور گورکان ۳۴۹	۲۳۲-۲۳۸-۲۸۵-۲۶۰-۲۶۳
امیر معزی ۳۲-۴۰-۱۱۳-۱۲۰	۲۶۹-۲۷۲-۲۷۶-۲۷۸-۲۸۵
انوشیروان عادل ۶۴	۲۹۱-۲۹۹-۳۰۲-۳۱۰-۳۲۱
اولثاریوس ۷۲	۳۳۴-۳۶۲
اوکتای قآن ۳۴۳	پیکو لوسکایا ۶۱

بیرنیا ۳۸	۱۲۰-۱۳۶-۱۳۷-۱۴۸-۱۵۱-
ناورنیه ۱۵-۲۴-۵۴-۶۷-۸۱-۸۵-	۱۵۲-۱۵۴-۱۶۱-۱۷۱-۱۸۷-
۹۸-۱۴۸-۲۰۷-۲۴۷-۲۷۳-۲۹۴	۱۸۸-۱۹۶-۲۲۹-۲۳۱-
تقی زاده ۶-۲۲	حمداله مستوفی ۲۴-۴۴-۶۴-۷۱-۹۲-
تثو فراست ۲۸-۲۹-۷۸-۱۲۸-۱۴۷-	۹۳-۹۴-۹۸-۱۰۹-۱۵۶-
۱۶۸-۲۰۳-۲۲۷-۲۳۲-۲۸۵	۱۲۶-۱۷۲-۱۸۰-۲۰۶-
تمیستوکل ۱۳۲-۱۳۳	حمزه اصفهانی ۲۱-۱۶۸-۲۰۰-۳۴۰-
تورپت ۲۸	حمورایی ۶۰-۳۱۶
توماس هربرت ۲۰۰	خازنی ۱۱-۲۲-۲۹-۴۵-۴۷-۶۳-
تومسن ۲۰۹	۷۹
تیتوس ۲۴۳	خاقانی ۲۷-۳۱-۷۴-۸۲-۱۱۷-۱۲۷-
ثاوفرست ۷۸	۲۰۱-۲۸۲-۲۸۳
جابرین حیان ۱۵۸	خانیکف ۹۱
جالوت ۴۳	خسرو پسر قباد ۷۴
جالینوس ۲۹-۵۷-۱۲۳-۱۵۲-۱۷۰-	خسرو جونیوری ۳۲۳
۲۲۴-۲۳۹-۲۶۸	خواجه رشیدالدین فضل‌اله ۳۴۳
جامی ۱۲	خواجو کرمانی ۲۱۴
جرجی زیدان ۱۵-۷۱-۱۷۲-۲۴۳-	خواجه نصیرالدین طوسی ۹۹-۱۰۸-۱۷۱-
۲۵۲	۱۹۶-۱۹۸-۲۶۹-۲۹۸
جعفر برمکی ۱۸۰-۳۶۰-۳۶۱	خواجه نظام الملک ۳۶۰-۳۶۱-۳۶۲
جمال‌الدین عبدالرزاق ۳۲	خیرالدین زرکلی
جمال زاده ۲۰۹	داریوش ۷۷
حافظ ۵-۲۰۱	داند امایف ۷۷-۱۹۴
حاج محمد حسن خان قدس ۳۱۶	داود ضریرانطاکی ۳۰۷-۳۲۰-۳۵۱
حبیش تغلیسی ۲-۶۸-۸۳-۱۰۰-۱۰۷	درولت ۲۷۵
حجاج ۱۰-۲۰-۴۷	دشتکی ۱۰۹
حکیم سوزنی ۱۰۴-۲۴۱	دکتر پولاک ۲۰۹
حزقیال نبی ۱۵۷	دکتر ستوده ۹۸-۲۰۶-۳۴۷-۳۵۳
حکیم مومن ۴۳-۴۴-۶۶-۸۳-۸۴-	دکتر کالدول ۳۵-۳۶

دکتر کامرون ۶۲	۲۲۸-۲۳۰-۲۶۷-۲۷۳-
دکتر معین ۸۰-۱۰۳-۱۶۸	۳۴۴-۳۴۶
دمرگان ۱۶-۳۴-۵۶-۷۱-۹۲-۱۳۷-	زکریا قزوینی ۵۷-۹۲-۹۴-۹۸-۱۰۹-
۱۷۲-۱۸۱-۲۴۷-۲۹۴	۱۴۲-۱۶۱-۱۶۴-۱۷۲-
دوزی ۱۱۰-۲۲۳-۲۶۳-۳۰۲	۱۹۱-۲۱۴-۳۶۰
دولونه ۹۰	ژنرال گاردان ۸۱
دهخدا ۴۰	ژوبا ۳۲
دیاکف ۶۱-۹۷-۲۴۲	ژولین ۱۷۸
دیاکونوف ۱۹-۳۷-۱۷۹	ژول یونز ۱۷۴
دیقدریدس ۲۸-۲۹-۵۷-۱۲۸-۱۳۹	سارگن اول ۱۷۷-۱۸۴
۱۵۲-۱۷۰-۱۹۹-۲۲۲-۲۲۴-	سانسن ۱۸۱
۲۳۲-۲۹۹-۳۰۱-۳۲۰-۳۳۳-	سر برسی سایکس ۸-۲۸-۲۰۸
دیکلس ۲۶۷	سرجان ملکم ۷۳
ذوالقرنین ۴۰-۴۲	سریل استانلی اسمیت ۳۷
رابرتسون ۹۲	سریل الگود ۲۹-۳۲۱
راجر بیکن ۱۶۹	سید محمد کاظم امام ۲۵۲
رافائل دو مانس ۵۴-۷۲-۹۹-۱۰۴-	سلامی ۳۰۱
۱۵۰-۱۷۳-۲۵۳-۲۹۴	سعدی ۶۸-۷۴-۱۷۱-۲۳۵-۲۶۶
رالف لنینتون ۵۹	سلمان ساوجی ۱۶۱-۱۷۰-۲۸۲
روحی ۱۵۴	سلطان محمود عزنوی ۱۲۴
رودکی ۶۶-۲۵۰	سلیمان بن داود ۵-۱۴۴-۳۶۰
روسکا ۱۶۳-۱۶۴-۲۸۰	سلیمان بن عبدالملک ۳۶۰-۳۶۱
روسم ۳۰	سموئیل پیغمبر ۴۳
ریچارد فرای ۲۴۲	سنایی ۳۵-۵۸-۶۶-۱۷۰-۲۷۷-
زرتشت ۷۴-۱۰۲	۲۸۳-۲۸۵
زرتشت بهرام بن پژدو ۱۰۲	سوزنی سمرقندی ۱۷-۷۸
زکریا رازی ۱۳-۲۹-۳۰-۴۵-۴۶-	سهل ابن ربیع الطبری ۲۴۹
۷۰-۸۳-۱۰۶-۱۲۸-۱۳۵-	سیف اسفرنگی ۲۴۹
۱۵۴-۱۵۹-۱۶۹-۱۷۰-۲۱۷-	سیف الدین محمد فرغانی ۱۶۱-۲۹۷

شاردن ۲۴-۵۴-۶۷-۹۸-۱۵۰-۱۸۱	فریدون آدمیت ۷۳
۲۰۰	فخرالدین اسعد گرگانی ۳۴۲
شاه سلیمان صفوی ۹۱-۵۴	فولرس ۱۹۶-۲۳۶-۲۶۰-۲۶۴-۲۷۷-
شاه عباس کبیر ۱۶	۲۹۰
شاه عباس ثانی ۲۵-۸۰-۸۱-۲۰۷-	فیثاغورث ۲۶۷
۲۷۴	قطران تبریزی ۱۹۳
شلیمر ۱۳۰-۱۶۰-۲۱۹-۲۵۳-۲۶۰-	قیصر ۲۰۳
شیبانی حسنعلی ۱۰۷-۱۱۰-۱۵۹-۲۴۴	کاری ۵۴-۲۰۰
شیخ آذری ۳۴	کامی ظفر همدانی ۲۵۲
صائب ۳۴۳	کتز یاس ۷-۱۸۵
ضریح انطاکی ۵۰-۲۱۷-۲۵۱-۲۶۲-۲۶۸-	کریمرز ۹۷-۱۱۸-۳۳۹
۲۸۶-۲۹۸	کروس ۱۹
عباس میرزا ۷۲	کزنوگرات ۲۶۲
عبیدزاکانی ۱۵۱	کلماں هوارت
عروسی سمرقندی ۱۰۳	کلیاز فلسطینی ۴۳
عطار دین محمد جاسب ۴۱-۱۰۶-۱۱۹-	کمپفر ۳۴-۵۴-۸۹-۹۱
۱۳۵-۱۴۰-۱۵۹-۱۹۵-	کنت روشو شوار ۵۵-۸۵
۲۵۰-۲۵۹-۲۸۸-۳۰۸	کنتنو ۶۰
عمادی غزنوی ۱۹۳	کندی ۱۴۸
عمیق بخاری ۸۷-۱۷۸-۱۸۳	کوروک بزرگ ۱۹-۴۲
عنصری ۶۶-۱۲۱-۲۶۷	کیومرث ۱۰۳
غافقی ۲۶۸-۳۱۶	گشتاسب ۷۴
غضائری ۱۷۰	گوردون چایلد ۶۰
ظہیرالدین فاریابی ۳۲	گیرشمن ۸-۳۶-۶۰-۷۸-۹۰-۹۴
فتحعلیشاه ۶۹-۱۷۴-۲۰۹	لردکرزن ۵۶-۸۶-۹۱-۲۰۸-۲۴۷
فردوسی ۱۲-۴۰-۶۶-۶۸-۷۶ ۰	لکرک ۲۲۹-۲۷۵-۲۷۷-۳۰۶
۱۰۳-۱۸۵	لکهارت ۱۲۸-۱۹۹
فرخی ۶۸-۱۰۳-۱۱۳	لمری LEMERY ۳۲۴
فرسمن ۷-۵۹	نئی پانزدهم ۱۸۱

لوئی واندنبرک ۱۸۴	مهدی بدیع ۳۳۹
لی استرانج ۷۲-۲۰۶-۲۰۷	مهندس علی پور ۶۹
مارکوپولو ۷۱-۹۱-۱۵۵-۲۰۴-۳۴۴	میرافضل ۲۶۷
ماسرجوبه ۱۸۷	میرزا ابراهیم خان خمسه‌ای
متوکل خلیفه ۳۰۰	کیرزا شیرازی ۷۲
محمد بن محمود بن احمد طوسی ۷-۱۳۷	میرزا فتاح خان ناظم الاطباء
محمد بن نجیب بکران ۳۳-۹۹-۱۰۷-۲۰۵	منیورسکی ۲۵-۱۴۲-۲۳۰
محمد بیک اعتماد الدوله	میرهوف ۷۵-۱۵۱-۲۲۹-۲۷۵-۳۰۶-۷
محمد شاه قاجار ۴۵-۷۲-۱۳۱-۱۷۲	ناصر خسرو ۲۱-۳۱-۴۴-۵۶-۸۲-۱
۲۱۹-	ناصرالدین شاه ۸۱-۸۵-۱۶۰-۲۰۸-۳
محمد صالح تبریزی ۲۶-۴۵-۵۵-۷۲	ناظم الاطباء ۱۰۴-۲۲۶-۲۳۷
۸۵-۹۰-۹۲-۱۳۱-۱۷۲-نرون ۱۰۰	
۳۲۶-۲۱۹	نظامی ۶۶-۶۸-۸۲-۱۳۹-۲۱۰
محمد قزوینی ۳۶۱	نوح ۱۸۴-۳۴۳
مسعود سعد سلمان ۳۸۳	واتسن ۸۵
مسیح ۲۰۳	واسکو دوگاما ۱۱۸
مصطفوی ۶۲	والریوس
مقدسی ۶۳	وسبازین ۲۴۳
ملکشاه ۳۶۰	ورتایم ۳۶-۳۷-۸۹-۹۱-۹۳
ملک شاه حسین سیستانی ۱۳	وطواط ۷۸
ملک الشعراى بهار ۱۲-۲۳	ولز ۶۱-۱۸۵
ملور ۹۶-۱۳۳-۱۵۸	ویلبراهام ۹۲
منوچهری ۱۲-۱۴۷	ویل دورانت ۸-۱۵۸-۱۷۸-۱۷۹
منجیک ۱۶۷	هارون الرشید ۱۷۹-۳۶۰
موسی ۱۸۴	هالم (خانم) ۸۸
مولوی ۱۲۵-۱۵۷-۲۱۳-۲۵۹-۳۲۲	هرتسفلد ۱۷۹
۳۲۹	هردوت ۶-۷-۹۴-۱۷۸-۱۸۶-۴
مون تیت ۷۳	۱۹۷-۱۹۸-۲۲۷-۲۴۲

یافت ۳۴۳	همر ۶۱-۹۴-۲۳۲-۲۸۰
یاقوت حموی ۱۸۰-۲۱۹	هوشنگ پیشدادی ۶۰
	هید ۱۱۰-۱۵۶

نام جام ها

آبیک ۲۰۸	اروپا ۹۰-۱۱۲-۱۶۹-۱۸۱-۲۰۴-
آبهر ۵۵	۲۰۵-۲۳۵
آذربایجان ۳۳-۵۳-۵۵-۷۲-۱۳۷-	ارومیه ۱۳۱-۲۴۶-
۲۱۹	ازنا ۱۶
آسام	ازمیر ۱۳۲
آستانه ۱۶	اسبره ۲۰۵
آسوس ASSOS ۲۳۸	اسپانیا ۱۹-۳۴-۹۲-۹۶-۲۷۲-۲۷۳-
آسیای صغیر ۵۹-۹۰-۱۳۲-۲۳۲-۳۳۳-	۲۷۶
آقریش ۱۸۸	استرآباد ۸۸-۹۰
آکد ۱۸۴	اسکس ESSEX ۲۴۳
آکسایا ۹۴	استنبول ۳۱۷
آلمان	آسو-آسوس ۲۳۸
آرا ۷۲-۱۷۸	اسکندریه ۹۸-۱۲۵
آردبیل ۳۴۹	اشروسنه ۲۳-۵۵-۸۴
آرجان ۱۲۶-۱۸۰	اصطخر ۲۴-۳۳-۷۱-۱۸۵
آردیکا ۱۷۸	اصفهان ۲۴-۲۵-۱۲۸-۱۵۸-۱۶۱-
آردستان ۱۳۸	۲۶۲-۲۰۰-۲۰۸-۲۱۹-۲۵۱
آرزنجان ۵۳	۳۴۰
آرس ۱۶	انطابلس ۲۸۰
ارمنستان ارمنیه-ارمن ۱۴۲-۲۱۸-۲۷۵	افغانستان ۲۰

ایلاق ۲۴	افریقا ۱۷۱-۳۳۴
ایلام ۳۷-۹۳	افریقیه ۳۳۳
بابل ۱۸۵-۱۸۶-۳۴۱	الجزایر ۳۳۱
باجر	الران ۲۳
بارسلون ۲۷۲	الموت ۵۳
بادغیس ۲۳	امریکا ۳۷
بادکوبه ۱۷۸-۱۸۰-۱۸۲	انارک ۳۶-۳۷-۹۱
بامیان ۲۳	اندلس ۳۴-۵۳-۹۲-۲۷۵-۳۵۳
بالکان ۲۸۰	اندیمشک ۱۸۳
بتم ۲۵۰-۲۵۱-۲۵۲	انگلستان ۸۸-۹۴-۹۶-۹۸-۲۰۴-۲۰۸
بتیموح ۳۴	۲۴۳
بجستان ۲۵۲	انگرد-انجرد ۵۵-۷۳-۹۲
بجناک ۳۴۴	اورال ۱۱۲
بحراحر ۳۱۹	اوفیر ۶
بحراضر ۹۹	اور ۵۹
بحراسود ۶۳	اورشلیم ۵
بحرینطس ۱۵۶	اھر ۱۳۱
بحرالْمیت ۱۹۰-۲۴۳	ایتالیا ۲۷۸
بحرین ۱۰۸	ایران ۱۹-۲۰-۲۴-۲۵-۲۸-۳۲
بخارا ۲۴-۵۵-۸۴	۳۴-۳۵-۵۳-۵۶-۵۹-۶۶
بدخشان ۱۰۶	۶۷-۷۲-۸۵-۹۱-۹۳-۹۷
برشخان ۱۰۶	۹۸-۱۰۱-۱۱۰-۱۱۷-۱۲۸
برقه-برقا-بارقه ۲۸۰	۱۳۳-۱۵۰-۱۵۶-۱۶۸-۱۷۷
برکان ۲۱۶	۲۰۵-۲۰۷-۲۱۶
براون ۲۴۵	۲۳۵-۲۴۲-۲۴۳-۲۶۶-۲۷۴
بروجرد ۹۳-۱۷۲-۲۱۹-۲۴۰	۲۹۳-۲۹۴-۳۳۹
بستانه ۱۷۲	ایرلند ۹۴-۹۸
بصره ۲۴۳	ایس ۱۸۶

تخت سلیمان ۱۴-۲۳-۱۴۲	بسطام ۵۵-۱۳۷
تخت جمشید ۲۴-۶۲	بلخ ۳۶۰
تراس ۲۰۶	بلغار-بلغارستان ۹۹
ترکستان ۱۲-۱۳-۲۴-۱۰۶-۲۰۵	بغلان ۳۴۵
۳۴۴-۳۴۶-۳۴۸	بم ۵۳-۸۴-۱۲۶
ترکیه ۱۴۷-۱۸۲	بندر خمیر ۱۷۲
تروآد TROADE ۲۳۸	بندر عباس ۹۹-۱۷۲
تغرغز-تغدغز ۳۴۸	بندر گناوه ۱۷۳
تکاب ۲۳-۳۳-۱۳۰	بندر لنگه ۱۷۲
تل ابلیس ۳۵-۳۷	بوشهر ۲۰۸
تل شمسارا ۹۳	بولاک-بولاق
تل العمارنه ۶۱	بهت آوران ۱۱
تنکابن ۵۵-۲۲۰	بیت المقدس ۳۰۵
توت بنگ ۱۰	بیرجند ۹۱
توران قلعه ۱۳۷	بیرمانی ۵۴
تولوز-طلوزه ۹۸	بیستون ۷۷
تونس ۸۴-۲۲۵	بین النهرین ۵۹
تولد TOLEDE ۲۷۶	پارس ۷-۳۳
تهران ۹۴-۱۳۸-۲۰۸	پگو ۵۴
تیسفون ۸	پنسیلوانیا ۱۸۲
جاجرم ۱۶۶	پلوپونز ۲۰۴
جاوه ۹۷	پنجهیر ۲۰-۲۱-۲۳
جبال غور ۲۳	نات قشلاقی ۵۵-۸۵
جبال صعید ۲۶۳	ناکستان ۲۱۹
جبال قارن ۷۱	نای کند ۲۱۶-۲۱۹
جبال قفص ۷۱	نبت ۳۴۸-۳۵۹
جبال نیمروز ۲۵۲	نبریز ۱۶-۵۴-۸۸-۸۹-۹۲
جبل النحم ۲۰۶	نیه حصار ۹۶-۸۴

خرم آباد ۹۳ - ۱۷۲ - ۲۱۹	جبل وقسان ۲۵۲
خشباجی ۱۲۵	جرجان ۱۶۱
خطا ۳۴۵	جرون ۲۴۶
خلیج فارس ۹۳ - ۲۴۶ - ۲۴۷	جزیره ایبری ۹۷
خمسه ۵۵	جزیره بالوس ۹۷
خواش	جزیره قشم ۱۷۳
خواف ۷۱	جزیره کله ۹۳ - ۹۹
خوی ۱۳۱	جواشیر ۲۴
دارابگرد - دارابجرد ۳۳ - ۱۹۴ - ۱۹۵	جوران ۲۰۰
۲۴۶ - ۲۴۵ - ۲۰۰	جیرفت ۱۵ - ۲۳ - ۲۴ - ۵۳ - ۸۴ - ۱۲۶
دامغان ۱۴ - ۱۵ - ۹۰ - ۳۴۶ - ۳۴۷	جیزه ۳۱۴
دریند ۶۳	جیلان ۵۳ - ۲۱۹
درفارد (دلفارد) ۲۳ - ۷۱	چاهک ۶۳ - ۷۱
دریاچه رضائیه ۷۱ - ۲۳۰ - ۲۴۶	چین ۲۸ - ۶۱ - ۹۷ - ۹۹ - ۱۰۶ - ۱۴۸
دریاچه کبودان ۲۳۱	۱۵۰ - ۱۶۹ - ۱۷۴ - ۱۸۲ - ۳۴۷
دریاچه هامون ۹	حاج ترخان ۷۳
دریای اژه ۱۴۷ - ۲۰۶	حبشه ۱۲۳ - ۱۴۸ - ۱۵۰ - ۲۲۲ - ۲۲۳
دریای خزر ۸۸ - ۹۴	حسن آباد
دریای سیراف ۳۱۲	حورا ۲۰۱
دریای قلزم ۳۱۲ - ۱۲۵	خانه سورمه ۱۶۱
دریای مرمره ۲۳۲	خانقین ۱۸۰
دزمار ۵۳	خواش ۲۵۲
دجله ۹۳	خاور ۲۴۰
دکن ۳۲۲	ختلان ۲۴ - ۳۴۸
دلاریان ۱۷۳	خراسان ۱۵ - ۱۶ - ۲۰ - ۳۷ - ۴۳ - ۵۳
دماوند ۲۳ - ۷۲ - ۸۴ - ۱۶۲ - ۱۷۱	۵۴ - ۵۵ - ۷۱ - ۷۷ - ۸۵ - ۸۸ - ۱۰۳
۲۱۹ - ۱۷۲	۱۰۴ - ۱۶۶ - ۸۹ - ۹۰ - ۲۵۱ - ۲۷۸
دمشق ۳۵۹ - ۳۶۰	خرلج - خلیج ۳۴۴ - ۳۴۸

دمندان ۱۵-۷۱-۲۵۲	زراوند ۲۳۰-۲۳۱
دیار بکر ۵۳	زبطره ۱۲۵
دیلم ۱۰۷	زرویان ۱۰-۱۱-۲۲-۴۳-۵۳-۱۰۶
دیلمان ۱۸۰-۲۳۰	زره شوران ۳۳-۳۴-۱۳۰-۱۴۲
دیلمقان ۲۳۰	زمین دردر ۱۱
دینور ۳۳	زنجان ۳۳-۵۶-۲۱۸-۲۱۹
دیه آئی ۱۹۶	زنگبار ۱۲۳-۱۵۰
راور ۹۱	ژاپون ۵۴-۹۷-۲۴۷-۲۹۳
رباط علقه بند ۸۹	سارد ۱۳۲
رباط کریم ۱۳۸	ساری ۵۴
رم ۱۹-۲۹-۳۳-۵۳-۶۲-۱۲۵	سامار ۸۴-۱۶۲
۱۵۸-۲۰۳-۲۳۲-۳۰۰-۳۴۱	ساموس SAMOOS ۱۴۹-۲۶۷-۲۷۰-۲۷۱
رودارس ۱۶-۱۷۸	ساور ۹۰
رودازنا ۱۶	ساوه ۲۴۰
رود ایسی گول ۱۰۶	سریزه ۹۳
رودبار ۵۵-۸۵	سرا ۲۰۰
رود فرات ۶۲	سراب ۱۷۲
رود کر ۱۸۵	سرخس ۲۳
روسیه ۵۵-۷۲-۸۵-۱۶۰	سرجام ۵۵
روی دشت ۳۴۰	سرمه چال ۱۶۱
ری ۲۳-۲۴-۱۵۸	سرمه جالکان ۱۶۱
ریو تینتو ۷۷	سرمه کوه ۱۶۱
زابل ۱۶۱	سرنندیب ۱۵۰-۳۵۱
زابلستان ۱۵-۶۹-۱۰۶-۱۰۹-۱۲۵	سجستان ۲۷۵
۱۲۶	سلماس ۲۳۰
زاجکان ۲۱۹	سمرقند ۲۴
زاولستان - زاول ۱۲۶	سمنان ۱۷۳
زرافشان ۲۰-۲۳	سناباد ۲۷۸

سنگ‌س ۱۶۱	شوروی ۲۰
سوریه ۳۰۶	شوش ۶۰-۹۶-۱۷۸-۱۸۴
سوئد ۵۴	شهداد ۲۱۹
سوماترا	شیراز ۱۳۴-۱۷۳
سوس ۵۳	شیز ۱۴-۲۳-۳۳-۱۴۲-۱۷۸-۱۷۹
سیبری ۷۲	صاهه-صاهک ۶۳-۷۱
سیسیل ۱۶۸-۲۵۲	صائین قلعه ۲۰۰
سیس ۳۳	صقلیه ۲۵۲
سیواس ۱۵۰	صنعا ۱۲۵
سیرنائیک ۲۸۰	صور ۲۲۴
سیروان ۲۱۶-۲۱۹	صیدون
سیستان ۱۲-۱۴-۱۵-۲۳-۵۳-۸۸	طابران ۲۷۸
۹۰-۹۱-۱۶۱	طالقان ۵۵-۱۶۱
سیلک ۳۶-۶۰-۹۶-۱۸۴	طالمسی ۳۶-۳۷
سیسیل ۱۶۸	طارمین قزوین ۷۱-۲۱۸-۲۱۹
سیم گوه ۲۴	طبرستان ۴۳-۸۴-۲۱۸-۲۱۹
سیمول ۲۷۵-۲۷۶	طبرک ۲۴
سهرود ۳۳	طلیطله ۲۷۶
شابران ۶۳	طمغاج ۳۴۵
شادران ۲۸۷	طوس ۸۴-۱۶۲-۲۷۸-۲۸۴
شاش ۲۴	عبدل آباد ۱۳۸
شاهپور ۲۳۰	عربستان ۳۲۶
شاهرود ۵۵-۱۳۷	عراق ۴۳-۷۷-۹۳-۱۰۳-۱۸۶-۲۸۶
شاه کوه ۲۴-۲۲۰	عمان ۱۲۰
شبانکاره ۱۹۶	غزنین ۳۴۵
شروان-شیروان ۲۸۷	غور ۲۴۴
شفیلد ۲۰۴	غورک ۳۴۵
	فاروق ۱۳۴

فارس ۱۵-۲۳-۲۴-۶۲-۷۱-۱۶۱- قصر شیرین ۱۸۱	
۱۷۱-۱۷۲-۱۸۰-۲۴۶ قسطنطنیه ۳۱۶	
فاسیوس (نهر) ۲۸۶	قفقاز ۶۳-۹۲-۲۸۷
فرات ۹۳	قلعه زری ۹۱
فرانسه ۲۴۳-۲۷۶	قم ۱۳۷-۱۳۸-۲۴۰
فرح زاد ۲۱۹	قمصر ۱۶۶
فرغانه ۱۵-۲۳-۳۳-۳۴-۵۵-۸۴- قوچان ۸۹	
۱۲۶-۲۰۵-۲۰۶ قومس ۳۴۷	
فسطاط ۳۲۰	قهستان ۷۱-۲۰۰
فشند ۲۰۹	قبرو کازریں ۱۶۱
فلسطین ۳۰۶	کابل ۱۰۶-۲۷۳
فید ۱۵۵	کارتاز ۲۲۵
فیروز آباد ۱۶۱	کارتازن ۱۹
فیروزکوه ۲۱۶	کاردیف ۲۰۸
فرنگ ۵۳-۶۵-۶۷-۹۳-۹۹-۱۹۸	کاستلون ۲۷۲
فرومد ۱۶۶	کاشان ۵۵-۱۳۴-۱۳۶-۱۳۷-۱۸۴-
فریجیه - فروغیان ۳۳۳-۳۳۴	۳۴۰
فریمان ۱۳۱	کارزین
قاهره ۲۳۱	کازرون ۱۷۳
قبرس ۹۱-۲۶۷-۲۷۳	کاشغر ۱۰۶
قرباغ ۶۳	کانتون ۹۷
قراچه داغ ۵۵-۷۳-۹۲-۱۳۱	کراں ۱۰۶
قره داغ ۱۶-۱۳۱	کردستان ۱۶-۳۷-۹۳-۱۸۱-۲۴۷
قزوین ۵۴-۷۱-۸۵-۹۴-۱۳۸-۲۰۹	کرج داغی ۹۲
۲۱۹-۲۲۰-۲۴۰	کرخا ۲۵۰
قرلچه ۱۳۷	کرمان ۸-۱۵-۲۴-۳۲-۳۵-۵۳-۵۴
قشم ۱۷۳-۲۴۷	۷۱-۸۵-۸۸-۹۱-۱۲۸-۳۵۹-
قطره ۷۱	۱۵۰-۱۶۱-۲۰۰-۲۰۱-۲۰۷

گناوه ۱۷۳	۲۱۹-۲۲۴-۲۵۲-۲۹۴
گنجه ۷۲	کرمانشاه ۱۹۰
گیلان ۵۵-۷۱-۲۱۹	کرد ۱۷۲
لار ۲۰۸-۲۰۹	کرون ۲۴-۲۵
لجنه ۱۷۲	کرکوکاں-کرکوکراں ۲۰۰-۲۰۱
لرستان ۳۷-۸۸-۹۲-۹۳-۹۷	کلا ۹۷
لر کوچک ۱۴۲-۱۷۲-۲۰۶-۲۱۹	کم ۲۷۸
لندن ۲۰۴	کلباد ۲۲۰
لنجان ۱۶	کلکته ۶۷
لوریوم ۱۹-۷۷	کلمبیا ۱۱۲
لهستان ۴۵	کلیبر ۵۵-۷۲
لیبی ۲۸۰	کلده ۱۸۱
لیپاز ۲۹۹	کورن ول CORNWALL ۹۴
لیژ ۲۰۸	کوه اولومفوس ۳۱۶
ماد ۲۲۴	کوه بامداد ۲۰۶
مادرید ۲۷۲	کوه بارز ۲۳-۷۱
ماخش ۲۰۵	کوه بنان ۷۱-۸۸-۹۱
مکاخس ۲۰۵	کوه بتم ۲۵۱
ماری ۹۳	کوه توژوکی ۲۳
مازندران ۱۴-۲۴-۷۱-۷۲-۸۴-۱۰۷	کوه زر ۱۴-۹۰
۱۶۲-۱۸۱	کوه سیلان ۵۵-۱۷۲
ماساچوست ۳۷	کوه سرمه ۱۶۱
ماسبدان ۱۷۲	کوه طبرک ۲۳
ماسوله ۷۱-۷۲-۷۳-۸۵	کوه لروچک ۷۲
ماگنزیوس ۱۳۳	کوفه ۲۸۰
مالاگا ۱۹-۹۷	کهریزک ۲۰۸
مان رود ۹۲-۹۳	گرjestان ۲۱۸
ماوراءالنهر ۱۵-۲۴-۲۰۵-۲۵۰-۵۱	گمبرون ۹۹

نوقان ۲۷۸	مدینه ۲۸۴
نیریز ۶۲-۷۱-۷۲-۱۵۰	مراغه ۳۳-۱۳۷
نیشابور ۵۲-۵۳-۲۳۱	مرو ۶۱
نیوکاسل ۲۰۴	مژگان ۶۳
وادی النطرون ۲۳۱	مسکو ۲۷۴
وخان ۱۴	مشهد ۵۵-۸۹-۲۰۸-۲۷۸
ورامین ۲۴۰	مشگون ۶۳
ورساو-ورساد ۸۰	مصر ۲۴-۸۸-۱۹۸-۲۲۴-۲۳۶-۲۶۳
وستانه	۲۸۰-۲۳۰-۳۲۱-۳۵۹
ورشو ۴۵	ملایر ۱۶۱
ولیلو ۱۳۱	مقدونیه
ونارج ۱۳۷	مکران ۳۴۴
هرات ۲۳-۱۶۱	مکه ۱۵۵-۱۹۹
هزار جریب ۲۲۰	ملوس MELOS ۱۲۹
هرمز ۲۴۶-۲۴۷	منجان ۲۱۹
هروزه ۹۱	منف ۳۲۰
هلند ۷۶	موته ۱۶
هلمند ۹	موصل
همدان ۸-۹۲-۹۴-۱۵۰-۲۴۰-۲۷۳	مهرآج ۹۹
۳۰۱	ماهی دشت ۱۷۲
هند ۷-۱۱-۵۵-۶۶-۶۷-۸۵-۹۷	میشان ۱۷۳
۱۲۰-۱۲۴-۱۲۶-۱۴۸-۱۵۰	ناریون - ناربونه ۹۸
۱۵۵-۱۷۴-۱۸۲-۲۴۳-۲۴۵	نائج ۷۲-۷۳
۲۵۳-۲۷۳-۲۷۵-۳۰۸-۳۰۹	نائین ۲۴
۳۱۱	نظنز ۳۴
هندوچین ۹۲	ناگروس NAXOS ۱۴۷-۱۴۹
هوا ۳۴۶-۳۴۷	نمراور ۱۴۲
هیرمند ۱۲	نوبه ۱۴۸-۱۵۰

هیو ۲۰۸	یمن ۲۷۳-۲۱۸
هوین ۲۱۹-۱۷۲-۷۱	یونان ۱۵۸-۱۴۷-۶۱-۳۳-۲۹-۱۹-
یرک ۱۶۱	۳۴۱-۳۳۲-۱۳۶
یزد ۸۵-۸۱-۵۵	

فهرست کتب

- آثار الباقیه تالیف ابوریحان بیرونی ۴۰
 آثار البلاد تالیف زکریای قزوینی ۹۲-۹۸
 آزمایشات خانم هالم از همراهان دکتر
 گیرشمن ۸۸
 الجماهر فی معرفه الجواهر تالیف ابوریحان
 بیرونی ۱۰-۱۱-۲۱-۲۹-۳۰
 ۳۹-۴۱-۴۲-۴۴-۴۵-۴۶
 ۴۷-۴۹-۵۳-۶۳-۶۴-۶۵
 ۶۶-۷۰-۷۸-۹۹-۱۰۳-۱۰۶
 ۱۱۳-۱۱۹-۱۲۰-۱۲۲-۱۳۵
 ۱۴۱-۱۴۴-۱۴۸-۱۵۰-۱۵۴
 ۱۹۵-۱۹۷-۱۹۸-۲۰۰-۲۰۱
 ۲۰۶-۲۲۴-۲۵۹-۲۶۶-۲۸۹
 ۲۹۲-۲۹۳-۳۰۰-۳۰۱-۳۰۷
 ۳۰۸-۳۱۱-۳۴۰-۳۴۴-۳۵۳
 احیاء الملوك تالیف ملكشاه حسینی سیستانی
 ۱۳
 اختیارات بدیعی ۴۷-۱۸۹-۲۱۵-۳۰۵
 البلدان ۳۳-۲۰۰
 الابنیه عن حقایق الادویه ۱۳۶-۱۵۱-۱۵۳
 ۱۸۸-۲۶۸-۲۷۴-۲۸۴
 الادویه تالیف جیش تفلپسی ۸۳-۲۶۸
 اصطلاحات طبی و داروئی تالیف شلیمر ۱۳۰
 ۱۵۴-۱۶۰-۲۱۹-۲۵۳-۲۶۰
 اقرب الموارد ۴۰
 اکتشافات جغرافیائی ترجمه مهندس مشایخی
 ۹۴
 اندیشه ترقی و حکومت قانون عهد سپهسالار
 تالیف فریدون آدمیت ۷۳
 اوستا ۹-۳۸-۷۷-۱۷۹-۱۸۵-۲۴۲
 ایران از آغاز تا اسلام تالیف گیرشمن ۸-
 ۶۰-۷۸-۹۰-۹۴
 ایران در دوره نخستین پادشاهان هخامنشی
 تالیف داندامایف ۷۷-۱۹۴
 ایران و قضیه ایران ۵۶-۸۶-۹۱-۲۰۸
 ۲۴۷
 ایران مملکت و اهالی آن تالیف دکتر پولاک
 ۲۰۹
 باستان شناسی در ایران باستان تالیف لوئی
 واندنبرگ ۱۸۴

- برهان جامع ۴۷-۱۳۴-۱۴۴-۱۵۲-۱۶۴
 ۱۸۹-۱۹۳-۱۹۶-۲۲۳-۲۳۷
 ۲۷۱-۲۷۸-۲۹۰-۳۰۲-۳۰۷
 ۳۱۷-۳۲۴
 برهان قاطع ۴۷-۴۹-۶۹
 بیان الصناعات ۲۲-۶۸-۷۴-۱۰۰-۱۰۷
 پزشکی نامه ۱۲۸
 تاریخ ایران باستان تألیف مشیرالدوله پیرنیا
 ۳۸
 تاریخ ایران باستان تألیف دیاکونوف ۳۷
 تاریخ ایران تألیف سرپرسی سایکس ۸-۲۰۸
 تاریخ ایران تألیف سرجان ملکم ۷۳
 تاریخ ایران تألیف پیکولوسکایا ۶۱
 تاریخ ایران تألیف واتسون ۸۵
 تاریخ پزشکی در ایران تألیف سیریل الکود
 ۲۹-۳۲۱
 تاریخ تجارت شرق در قرون وسطی تألیف
 هید ۱۱۰-۱۵۶
 تاریخ تمدن تألیف ویل دورانت ۸-۱۵۸
 ۱۷۸-۱۷۹-۲۹۳
 تاریخ تمدن اسلام تألیف جرجی زیدان
 ۱۵-۷۱-۱۷۲-۲۴۳-۲۵۲
 تاریخ جهان باستان تألیف دیاکف ۱۹-۶۱
 ۹۷-۲۴۲
 تاریخ سیستان ۱۲-۲۳
 تاریخ طبری ۳۹-۴۲-۶۰-۱۸۵
 تاریخ طبیعی تألیف پلیس ۱۹-۴۱-۷۸
 ۹۴-۹۵-۱۰۰-۱۱۷-۱۱۹
 ۱۴۵-۱۴۶-۱۵۸-۱۶۹-۱۹۹
 ۲۱۵-۲۳۳-۲۳۸-۲۵۸-۲۶۹
 ۲۷۸-۲۸۵-۲۹۱-۲۹۹-۳۰۲
 ۳۱۷-۳۳۰-۳۴۰-۳۵۲-۳۵۹
 تاریخ عربستان نوشته نقی زاده ۶
 تاریخ گزیده ۶۰
 تاریخ ماد تألیف دیاکونوف ۱۷۹
 تاریخ هردوت ۶-۷-۱۷۸-۱۸۶-۱۹۴
 ۱۹۷-۲۲۷-۲۴۲
 تحفه حکیم مومن ۴۳-۴۸-۵۰-۶۶-۷۰
 ۷۵-۸۳-۸۴-۱۲۰-۱۳۴-۱۳۶
 ۱۳۷-۱۴۸-۱۵۲-۱۵۴-۱۵۶
 ۱۷۱-۱۸۷-۱۸۸-۱۹۶-۱۹۸
 ۲۱۸-۲۲۱-۲۲۳-۲۲۹-۲۳۴
 ۲۳۶-۲۳۹-۲۴۰-۲۴۴-۲۵۰
 ۲۵۷-۲۶۳-۲۶۴-۲۶۵-۲۶۸
 ۲۷۱-۲۷۷-۲۷۹-۲۸۰-۲۸۳
 ۲۸۶-۲۹۸-۲۹۹-۳۰۲-۳۰۷
 ۳۲۴-۳۳۴-۳۵۱
 تذکره اولی الالباب ۵۰-۳۲۰-۳۵۱
 تذکره ضریرانظاکی ۲۱۷-۲۲۵-۲۶۲-۲۶۸
 ۲۸۶-۲۹۸-۳۰۷
 تذکره الملوک ۲۵-۵۵-۱۹۹
 تسامیع توات ۱۵
 تعلیم تصویری ۳۳۰
 تقویم البلدان تألیف ابوالفداء ۱۹-۲۱-
 ۹۷-۹۸-۲۸۰-۲۸۴
 تل ابلیس نوشته دکتر کالدول ۳۶

- تنسوق نامه ۱۱-۱۲-۲۲-۴۱-۴۵-۴۶-۱۹۱-۲۵۹-۲۷۲-۲۸۹-۳۰۴-۴۷-۴۸-۴۹-۵۳-۵۵-۷۹-۳۱۱-۳۴۷-۳۵۰-۳۵۷-۷۹-۹۹-۱۰۸-۱۲۰-۱۲۱-۱۲۳-جهان نامه ۳۳-۹۹-۱۰۷-۱۴۲-۱۹۵-۱۲۹-۱۳۴-۱۳۵-۱۴۱-۱۴۸-۲۰۰-۲۰۵-۲۴۶-۲۸۰-۳۴۸-۱۵۵-۱۶۰-۱۶۱-۱۷۰-۱۷۱-چهار مقاله نظامی عروضی ۸۰-۱۰۳-۱۷۳-۱۹۱-۱۹۶-۱۹۸-۲۰۱-حبیب السیر ۳۴۳-۲۰۷-۲۱۴-۲۱۷-۲۲۰-۲۲۱-حیات مردان نامی تالیف پلوتارک ۱۳۲-۲۲۸-۲۳۰-۲۵۰-۲۵۳-۲۵۷-حدود العالم ۱۵-۲۴-۳۴-۵۳-۸۴-۲۵۹-۲۶۷-۲۶۹-۲۷۳-۲۷۴-۹۷-۱۲۶-۱۵۰-۱۶۲-۱۸۰-۲۸۹-۲۹۲-۲۹۷-۲۹۸-۳۰۰-۲۸۰-۲۷۸-۲۵۲-۲۰۵-۲۰۰-۲۸۴-۲۸۷-۳۰۳-۳۰۷-۳۱۱-۳۱۴-۳۴۰-۳۵۰-۳۵۷-خزائن السموات والارض (جزوه محمد صالح ۳۵۷-تورات ۶-۴۱-۹۶-۱۵۷-۱۶۷-۱۸۴-تبریزی) ۴۵-۵۵-۷۲-۸۵-۹۰-۲۲۷-۹۲-۱۳۱-۱۷۲-۲۱۹-۲۴۰-جامع التواریخ ۳۴۳-۳۲۶-جامع المفردات ادویه تالیف ابن بیطار ۲۹-خواص الاحجار من منافع والخواص الشریفه ۳۳-۴۹-۱۳۶-۱۳۷-۱۵۲-تالیف عطار دین محمد جاسب ۱۰۶-۱۱۹-۱۵۳-۱۵۹-۲۲۳-۲۲۵-۲۳۶-۱۳۵-۱۴۰-۱۵۹-۱۹۵-۲۵۰-۲۳۹-۲۶۰-۲۶۲-۲۶۷-۲۷۵-۲۵۹-۲۸۸-۳۰۷-۳۰۸-۳۳۰-۲۷۷-۲۷۹-۲۸۶-۲۹۸-۳۰۱-دائرة المعارف بریتانیکا ۱۱۸-۲۰۴-۳۰۶-۳۰۷-۳۰۸-۳۱۶-۳۲۳-دائرة المعارف مصاحب ۱۵۲-۳۳۳-دلایران گمنام تالیف ژول یونر ۱۷۴-جامع المفردات ادویه تالیف خلید غافقی دولت ایران در ۱۶۶ تالیف رافائل دومانس جغرافیای تاریخی سرزمین های خلافت شرقی ۲۷۸-۱۹۱-جواهر نامه افلاطون ۱۹۱-دخیره خوارزمشاهی ۱۸۷-۲۶۸-۲۶۹-جواهر نامه سلطانی ۱۵-۲۲-۴۲-۴۶-رسائل اخوان الصفا ۴۵-۴۸-۱۰۷-۱۳۵-۵۲-۶۵-۱۰۹-۱۲۱-۱۲۶-۲۵۹-۱۹۵-۱۳۵-۱۴۱-۱۴۸-۱۵۰-۱۶۱-روزنامه کاغذ اخبار ۷۲

- روضات الجنات فی اوصاف مدینه هرات ۲۵۲ سیاست و اقتصاد عصر صفوی ۲۰۱
 زبده التواریخ ۲۰۶ سیر تاریخ تالیف گوردن چایلد ۹۰-۶۰
 زردشت نامه ۷۴-۱۰۲ سیر تمدن تالیف رالف لیتتون ۵۹
 ژئوشیمی تفریحی تالیف فرسمن ۷ شاهکارهای هنر ایران تالیف پروفیسور پوپ
 سرالاسرار تالیف رازی ۳۰-۴۵-۴۶-۶۹ ۱۳۳
 ۷۰-۱۰۶-۱۰۷-۱۱۰-۱۳۵-۱۳۳ شاهنشاهی هخامنشی تالیف سامی ۱۷۹-
 ۱۴۱-۱۵۱-۱۵۹-۱۷۰-۲۱۴-۱۸۳
 ۲۱۷-۲۱۹-۲۲۸-۲۳۰-۲۴۴-۳۴۲ شاهنامه ۴۰-۶۰-۳۴۲
 ۲۵۰-۲۶۶-۲۷۳ شرح اسماء العقار ۷۵-۸۲-۱۵۱-۱۶۱-
 سفرنامه ابن بطوطه (رحله) ۵۱-۵۳-۲۴۶ ۱۸۷-۱۸۸-۱۹۸-۱۹۹-۲۱۴
 سفر نامه ابودلف ۱۴-۲۳-۳۳-۵۲-۱۳۰ ۲۱۵-۲۱۸-۲۲۹-۲۳۴-۲۴۴
 ۱۳۷-۱۴۲-۱۵۰-۱۷۹-۱۸۰-۲۷۵-۲۹۷-۲۹۸-۳۰۶
 ۲۱۸-۲۳۰-۲۴۶ شیمی مدرن تالیف ملور ۹۶-۱۳۳-۱۵۸
 سفرنامه اولتاریوس ۷۲ صوره الارض ۱۵-۲۳-۳۳-۵۳-۱۳۱-
 سفرنامه تاورنیه ۱۵-۲۴-۵۴-۶۷-۸۱ ۱۶۲-۱۸۰-۱۹۵-۲۰۰-۲۰۵
 ۸۵-۲۰۰-۲۰۷-۲۴۷-۲۷۳-۲۳۰-۲۴۶-۲۵۱-۲۷۸
 ۲۹۴ صور الاقالیم ۲۰۶
 سفر نامه توماس هربرت ۲۰۰ صیدنه ۷۰-۷۸-۸۰-۱۵۴-۱۸۷-۱۹۵-
 سفرنامه سانسون ۱۸۱ ۲۰۰-۲۱۴-۲۱۶-۲۱۸-۲۱۹-
 سفرنامه شاردن ۱۶-۲۴-۵۴-۶۷-۱۵۰-۲۲۲-۲۳۱-۲۳۷-۲۵۲-۲۷۱-
 ۲۰۰ ۲۷۳-۲۷۵-۲۸۳-۲۹۸-۳۱۷
 سفرنامه فربه ۱۳۷ عجائب المخلوقات و غرائب الموجودات طوسی
 سفرنامه گارری ۵۴-۲۰۰ ۷-۱۲۴-۱۳۷-۲۰۶-۲۵۲-
 سفر نامه کلاویخو ۲۰۲ ۲۷۴-۳۱۲-۳۴۷-۳۵۳-۳۵۵-
 سفرنامه کمپفر ۳۴-۵۴-۸۹-۹۱-۲۰۰ ۳۵۷-۳۵۹
 سفرنامه کنت روشو شوارت ۵۵-۸۵ عجائب المخلوقات و غرائب الموجودات زکریا
 سفرنامه لوبرن ۲۰۰ قزوینی ۵۶-۱۰۹-۱۴۲-۱۴۵-
 سفرنامه مارکوپولو ۷۱-۱۵۵-۲۰۴-۳۴۴ ۱۶۳-۱۶۴-۱۷۲-۱۹۱-۲۰۷-

کلید دانش ۱۰۴	۲۱۴-۲۸۹-۲۹۰-۲۹۱-۲۹۷
فرهنگ فارسی - فرانسه بارون دومزن ۲۲۳	۳۰۴-۳۰۷-۳۰۸-۳۴۷-۳۵۳
۲۳۷-۲۷۷	عرایس الجواهر و اطائب النفائس ۱۱-۱۳-
فرهنگ فارسی لاتین فولرس ۴۹-۱۶۴-	۴۱-۴۵-۴۶-۴۹-۵۲-۵۳-
۱۹۶-۲۳۶-۲۶۴-۲۷۱-۲۷۷-	۶۵-۷۵-۷۹-۸۰-۸۳-۹۹-
۲۹۰	۱۰۸-۱۲۰-۱۲۳-۱۲۹-۱۳۴-
فرهنگ لغات ادبی دانشکده ادبیات تبریز	۱۳۵-۱۴۱-۱۴۸-۱۵۰-۱۵۴-
۱۵۳	۱۶۰-۱۶۱-۱۶۵-۱۷۳-۱۹۱-
فرهنگ مجمع الفرس سروری ۴۷-۱۵۲-۹۳	۲۰۷-۲۱۴-۲۱۹-۲۲۱-۲۲۹-
فرهنگ معین ۴۰-۴۹-۶۹-۱۳۴-۱۳۵-	۲۳۰-۲۳۱-۲۴۴-۲۴۷-۲۵۰-
۱۶۰-۱۵۲-۱۴۹-۱۴۵-۱۴۰-	۲۵۹-۲۶۰-۲۶۷-۲۶۹-۲۷۲-
۲۸۰-۲۶۰-۲۵۰-۲۳۷-۲۲۳-	۲۷۳-۲۷۴-۲۸۹-۲۹۷-۲۹۸-
۳۰۲	۳۰۰-۳۰۳-۳۰۷-۳۱۱-۳۲۴-
فرهنگ ناظم الاطباء فرنود سار ۷۰-۱۱۰-	۳۴۰-۳۴۷-۳۵۰-۳۵۵-۳۵۷-
۱۳۴-۲۲۳-۲۲۵-۲۳۱-۲۳۷-	علوم و اسرار پزشکی باستان تالیف توروال
۳۲۴	۲۸
فرهنگ نظام ۷۷	غرائب الدنيا وعجائب العليا ۳۴۷
قانون ۱۲۰-۱۵۲-۱۵۳-۱۵۹-۱۸۸-	غیاث اللغات ۴۷-۱۵۲
۲۰۱-۲۱۴-۲۲۲-۲۳۱-۲۳۴-	فارسانه ابن بلخی ۷۱
۲۶۸-۲۶۴-۲۵۳-۲۳۹-۲۳۶-	فرح نامه جمالی ۸۶-۱۲۰-۱۳۰-۲۲۰-
۳۰۴-۲۷۴	۲۲۱-۲۳۴-۲۷۲-۳۱۲-۳۵۸
قرآن ۳۹-۴۰	فرهنگ ادوارد غالب چاپ بیروت ۱۱۰-
قیصر و مسیح تالیف ویل دورانت ۲۰۳	۱۵۳
کارنامه اردشیر بابکان ۶۷-۷۵	فرهنگ استنگاس ۶۹-۳۰۷
کتاب آئین ۱۹۴	فرهنگ اندراج ۴۷-۴۹-۶۹-۱۳۴-۵۲
کتاب ایرانشهر مقاله لکهارت ۱۹۹	۱۶۴-۲۲۳-۲۳۷-۲۹۰
کتاب بخارا ۳۴۸	فرهنگ جهانگیری ۴۷
کتاب حمزه اصفهانی ۱۶۸	فرهنگ رشیدی ۱۵۲
کتاب خواص ۳۴۶	فرهنگ دکتر میرزا فتح خان ناظم الاطباء

- کتاب فریدون به کوشش استاد پورداود ۱۰۲
کتاب کانی شناسی. دانا DANA ۲۸-۶۴
۲۱۹-۲۱۶
کتاب الاحجار منسوب به فارسطو ۴۹-۵۰-۱۰۷
۱۳۵-۱۶۳-۱۷۱-۱۹۵-۲۵۹
۲۸۰-۲۹۷-۳۰۷-۳۵۱-۳۵۶
۳۵۸
کتاب الاحجار تالیف تیفاشی ۱۴۸-۲۸۸
کتاب المصاحف ۳۰
کتاب النخب ۷۰-۲۸۳
کلیات تاریخ تالیف ولز ۶۱-۱۸۵
گاتها ۶۰-۲۴۱-۲۴۲
گزارش‌های باستان شناسی ۱۸۶
گلستان سعدی ۱۷۱
کنج شایگان ۱۸۶
لاروس ۳۱۱-۳۱۳-۳۱۵-۳۱۹
لغت نامه دهخدا ۴۰-۴۷-۶۹-۷۰
۷۷-۱۱۰-۱۳۴-۱۴۹-۱۶۰- میراث اسلام تالیف کریم‌ز ۹۷-۱۱۸
۱۶۴-۱۸۹-۱۹۱-۲۲۳-۲۲۶- میراث باستانی ایران تالیف ریچارد فرای
۲۳۷-۲۵۸-۲۶۰-۲۶۹-۲۸۶
۳۰۵-۳۰۷-۳۱۷-۳۲۴-۳۳۵- میزان الحکمه تالیف خازنی ۱۱-۲۲-۴۳
ماموریت علمی در ایران تالیف دمرگان ۱۶- نخبه الدهر ۳۱۱
۳۴-۵۶-۷۱-۸۹-۹۲-۱۳۷- نزهة القلوب ۱۵-۲۴-۵۳-۶۴-۷۱
۱۷۲-۱۸۱-۲۴۷-۲۹۴
متمم فرهنگ عرب تالیف دزی ۳۱۱
مجله ثقافه الهند ۴۰
مجله یادگار ۲۲
مخزن الادویه ۴۸-۷۵-۱۳۴-۱۳۶- نزهت نامه علایی ۴۶-۱۰۷-۱۳۵-۱۴۱
۱۴۹-۱۵۲-۱۸۷-۱۸۸-۱۹۴- ۲۴۴-۲۴۷-۲۵۳-۳۴۸

نفت طبیعی و مصنوعی تألیف شارترو ۱۷۹ یشت‌ها " " " ۶۰-۷۴
ویسپرد به کوشش استاد پورداود ۱۶۸ یونان و بربرها تألیف مهدی بدیع ۳۳۹

