

Talc Recognition in Islamic Scholars' Essays: from Muscovite to Asbestos

Marzie Kazemi✉

Department of History of Sciences, Encyclopaedia of the World of Islam, Tehran, Iran. E-mail: kazemim30@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 9 July 2023

Received in revised form 11

September 2023

Accepted 8 October 2023

Published online 1 November

2023

ABSTRACT

Talc as a hydrated magnesium silicate is the softest, pearly luster, heat-resistant mineral, which belongs to the clay group of phyllosilicates, with the chemical formula $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$. Muslim scholars knew four different kinds of minerals as Talc, whose descriptions might correspond to micas' phyllosilicates namely Muscovite and Kaolinite, calcium sulfate or Gypsum, and inosilicate Asbestos as well. Some metamorphic Talc-rich schists, such as steatite or soapstone have been also called Talc in Muslim mineralogist al-Tifashis' treatise. The goal of this paper is to estimate the above-mentioned minerals from both historical and mineralogical views carefully and to determine how and why these minerals and stones have been confused with talc by some prominent Muslim scholars, looking back to ancient Greek and Latin texts.

Keywords:

Asbestos, Gypsum,
Islamic mineralogy,
Kaolinite, Muscovite, Talc.

Cite this article: Kazemi, M, (2023). Talc Recognition in Islamic Scholars' Essays: from Muscovite to Asbestos. *Journal for the History of Science*, 21 (1), 1-9. DOI: <http://doi.org/10.22059/JIHS.2023.361951.371747>



© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press.

DOI: <http://doi.org/10.22059/JIHS.2023.361951.371747>

شناخت طلق در آثار دوره اسلامی

مرضیه کاظمی ✉

عضو هیأت علمی بنیاد دائرةالمعارف اسلامی، رایانامه: kazemim30@gmail.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۶/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۷/۱۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۸/۱۰

چکیده

طلق با نام انگلیسی Talc، کانی هیدرات سیلیکات منیزیم با فرمول شیمیایی $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ از سیلیکات‌های ورقه‌ای و نرم‌ترین کانی شناخته شده است. این کانی جلایی مرواریدی دارد، در لمس، چرب به نظر می‌رسد و در برابر حرارت مقاوم است. در عین حال نام طلق به سنگ‌های غنی از این کانی نیز اطلاق می‌شود. حکمای دوره اسلامی مواد مختلفی را با نام طلق می‌شناخته‌اند که با توجه به شرحشان، با کانی‌های موسکویت و کائولینیت از گروه میکا؛ آزبست، پنبه نسوز یا پنبه کوهی از سیلیکات‌های زنجیره‌ای؛ و نوعی سنگ گچ از گروه سولفات‌ها، و نیز نوعی سنگ دگرگونی قابل تطبیق‌اند. هدف این مطالعه بررسی هر یک از این موارد، و چرایی و چگونگی مطابقت یا خلط آنها با طلق است. وصف محمد بن زکریا رازی (۲۵۱-۳۱۳ق) از طلق به شفافیت، درخشندگی و تورق آن به دنبال ضربه، قابل انطباق با موسکویت است که سطح کلیواژ قاعده‌ای و کاملی دارد. رازی در جای دیگری طلق تورق‌پذیر قبرس را از نوع سنگ گچ دانسته‌است. در دیگر آثار دوره اسلامی نیز طلق یا نوعی از آن را گاه با گچ یکی دانسته یا وجود آن را در معادن سنگ گچ گزارش کرده‌اند. آزبست و کائولینیت کانی‌های دیگری هستند که قدمت یا خاستگاه خلط آنها با طلق در آثار دوره اسلامی به ترجمه‌های عربی نوشته‌های دیوسکوریدس (داروشناس یونانی سده نخست میلادی) بازمی‌گردد. شرح روش فرآوری طلق برای عایق‌سازی کشتی‌ها در برابر آتش، و شفافیت، چرب نبودن، گدازناپذیری و نسوز بودن، مجموعه‌ای از ویژگی‌های آن در آثار متأخر دوره اسلامی است که قابل انطباق با سنگ‌های غنی از طلق است؛ سنگ‌هایی که خود محصول دگرگونی سنگ‌های آذرین غنی از منیزیم هستند.

کلیدواژه‌ها:

آزبست، تالک، سنگ گچ، طلق،

کانی‌شناسی دوره اسلامی،

کائولینیت، موسکویت.

استناد: کاظمی، مرضیه (۱۴۰۲). شناخت طلق در آثار دوره اسلامی. *تاریخ علم*، ۲۱ (۱)، ۹-۱.

DOI: <http://doi.org/10.22059/JIHS.2023.361951.371747>



© نویسندگان.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

مقدمه

طلق با نام انگلیسی Talc، کانی هیدرات سیلیکات منیزیم با فرمول شیمیایی $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ از سیلیکات‌های ورقه‌ای^۱ و نرم‌ترین کانی شناخته شده است. به نوشته ابوریحان بیرونی (۳۶۲-۴۴۰ق؛ ۱۳۸۳ش، ۷۰۲) تالک واژه‌ای هندی است. فولرز^۲ (۴۵۸/۱)، ادی شیر (۱۱۳)، و بن مراد (۵۳۶/۲) صورت فارسی این واژه را تلک، و طلق را معرب آن دانسته‌اند. واژه طلق از عربی به زبان‌های دیگر وارد شده و دوباره به صورت تالک به فارسی بازگشته است (نک: فولرز، همان‌جا؛ امام شوشتری، ۴۶۴-۴۶۵).

سیلیکات‌های ورقه‌ای قابلیت تورق دارند و به سه گروه رُس،^۳ میکا^۴ و سرپانتین^۵ تقسیم می‌شوند، و هر سه گروه در ارتباط با موضوع این مطالعه مهم هستند. کانی طلق از سیلیکات‌های ورقه‌ای گروه رس است، جلایی مرواریدی دارد، در لمس، چرب به نظر می‌رسد و در برابر حرارت مقاوم است. علاوه بر کانی پیش‌گفته، نام طلق به انواعی از سیلیکات‌های ورقه‌ای گروه میکا نظیر موسکوویت^۶ و بیوتیت^۷ و به سنگ‌های غنی از کانی طلق نیز اطلاق می‌شود؛ در عین حال برخی از چنین سنگ‌هایی نام خاص خود را نیز دارند. برای نمونه نوعی شیست^۸ با نام گِل صابون یا سنگ صابون با نام انگلیسی soapstone، potstone یا steatite توده‌های حجیم و درهم‌فشرده کانی طلق است (نک: منوچهر دانائی، ۶۹۷^۹، ذیل «soapstone»، ۷۱۹، ذیل «steatite»، ۷۴۰، ذیل «talc»؛ رازی، ۱۳۷۱ش، ۳۷۱، توضیحات شیبانی؛ دیر و همکاران،^{۱۰} ۲۳۰-۲۲۷).

در کتاب *الأحجار منسوب به ارسطو*^{۱۱} (سده ۴ پ.م؛ ۱۱۹) طلق ماده‌ای مقاوم در برابر آتش، و ضربه چکش و نظایر آن وصف شده که برای خرد کردن آن لازم است همراه با مقداری سنگ‌ریزه در کیسه‌ای محکم ریخته و ساییده شود. این وصف که در *الجامع لمفردات ابن بیطار* (د. ۴۶۶ق؛ ۱۲۹۱، ۱۰۳/۳) نیز به نقل از ارسطو، تکرار شده، سنگی نسوز و سخت را به ذهن متبادر می‌کند که به سادگی خرد نمی‌شود. وصفی کم و بیش مشابه از این کانی، در آثار دوره اسلامی نظیر کتاب *الإمتاع والمؤانسه*

1. Phyllosilicates
2. Vullers
3. Clay mineral group
4. Mica group
5. Serpentine group
6. Muscovite
7. Biotite
۸. شیست: نوعی سنگ دگرگونی با ساختار لایه‌ای کاملاً مشخص، که بیش از نیمی از کانی‌های آن به موازات هم آرایش یافته‌اند.
9. Manutchehr-Danai
10. Deer et al.
11. Aristotle

نوشته ابوحنیان توحیدی (د. حدود ۴۰۰ق؛ ۱۰۷/۲) نیز آمده است که احتمال دارد همچون اطلاعات جانورشناسی این کتاب، برگرفته از نوشته‌های ارسطو یا آثار منسوب به او باشد (سزگین،^۱ ۵۲۴/۳). در کتاب *الأحجار* (همان جا) روشی برای تهیه پودر طلق شرح داده شده که در آثار دوره اسلامی، گاه با تفصیل بیشتری تکرار شده، یا با اندکی تغییر برای تهیه نوعی محلول طلق نیز به کار رفته است (برای نمونه نک: ابن سینا، ۵۳۸/۱؛ نصیرالدین طوسی، ۱۴۹). روسکا مصحح کتاب *الأحجار* (۵۴، ۱۱۹ پانویس ۵) در شرح خود درباره واژه طلق در این کتاب، این ماده معدنی را نوعی میکا، گونه‌ای سنگ گچ، یا آزبست دانسته است.

شناخت طلق در آثار دوره اسلامی نیز مغشوش است. به نظر می‌رسد حکمای این دوره، کانی‌های مختلفی را با نام طلق می‌شناخته‌اند که با توجه به شرحشان، با کانی‌های موسکوویت و کائولینیت^۲ از سیلیکات‌های گروه میکا؛ آزبست^۳، پنبه نسوز یا پنبه کوهی از سیلیکات‌های زنجیره‌ای^۴؛ و نوعی جیس یا سنگ گچ^۵ با نام کهن جیسین از گروه سولفات‌ها قابل تطبیق هستند (نک: ابن بیطار، ۱۸۸۱، ۴۱۵/۲، توضیحات لوکلر^۶).

هدف این مطالعه بررسی این کانی‌ها، و چرایی و چگونگی مطابقت یا خلط هر یک از آنها با طلق، در آثار دوره اسلامی است.

بحث و نتیجه گیری

۱- طلق، موسکوویت

رازی (۲۵۱-۳۱۳ق) در کتاب *الأسرار* (۱۳۴۳ش، ۲، ۴) طلق را از انواع سبزه‌گانه سنگ‌ها برشمرده است که درخشنده و شفاف است و بر اثر ضربه ورقه می‌شود. این وصف او از طلق، با کانی‌هایی نظیر موسکوویت از سیلیکات‌های ورقه‌ای گروه میکا^۷ همخوان است (همو، ۱۳۷۱ش، ۳۷۱، توضیحات شیانی). بنا بر مآخذ کانی‌شناسی جدید موسکوویت نوعی میکا با فرمول شیمیایی $KAl_2(OH)(AlSi_3O_{10})$ به جای منیزیم طلق، غنی از پتاسیم و آلومینیوم، و نمونه شاخصی از سیلیکات‌های برآق و به شفافیت شیشه است که سطح کلیواژ^۸ قاعده‌ای و بسیار کاملی دارد. این نوع کلیواژ سبب

1. Sezgin
2. Kaolinite
3. Asbestos
4. Inosilicates
5. Gypsum
6. Leclerc
7. Mica
8. Cleavage

می‌شود موسکوویت به دنبال ضربه، در امتداد این سطوح به صورت ورقه‌های انعطاف‌پذیر و بسیار نازکی بشکند و ورقه شود. این کانی همچون طلق، معمولاً بی‌رنگ است یا تهرنگی از خاکستری، سبز، زرد یا قهوه‌ای دارد، به اندازه طلق، نرم نیست، و لمس آن نیز به اندازه طلق چرب نیست (کلاین و هرلیبات،^۱ ۵۱۵-۵۱۶).

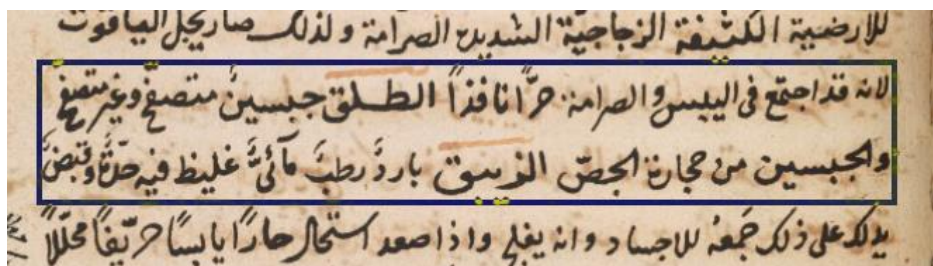
۲- طلق، سنگ گچ

رازی در عین حال، در *علم المعادن* (گ ۷۷؛ تصویر ۱) طلق را جیسین می‌داند که بر اساس ساختار، در دو نوع متورق و غیر متورق وجود دارد. او جیسین را نیز از انواع «سنگ جص» دانسته است. در روایتی دیگر، رازی بدون اشاره به طلق غیر متورق، بر آن است که نوع متورق شونده طلق از سنگ «جص» به وجود می‌آید و آن را از قبرس گزارش می‌کند (همو، به نقل این بیطار، ۱۲۹۱، ۱۰۳/۳). واژه جیسین معرب واژه یونانی γύψος (gypsos) به معنای گچ (لیدل و اسکات،^۲ ۳۶۴، ذیل «γύψος»؛ بن‌مراد، ۲۹۹/۲)، و واژه جص نیز معرب واژه فارسی گچ است (ابوریحان بیرونی، ۱۳۸۳، ش، ۴۰۰؛ بن‌مراد، ۳۰۷/۲).

واژه یونانی γύψος اگرچه در کتاب در باره سنگ‌ها^۳ نوشته تئوفراستوس^۴ (۲۸۷-۳۷۱ پ.م؛ ۱۹۵۶، ۲۹، ۵۹) نیز به معنای گچ به کار رفته است، اما از توضیحات او، چنین به نظر می‌رسد که دست‌کم در آن روزگار، مفهومی بسیار گسترده‌تر از امروز داشته و علاوه بر گچ طبیعی یا سولفات کلسیم دو هیدراته (CaSO₄. 2H₂O)، سولفات کلسیم نیمه هیدراته (plaster /CaSO₄. 1/2H₂O)، سولفات کلسیم دهیدراته (CaSO₄) و آهک زنده (CaO) را نیز شامل می‌شده است؛ برای مثال آنچه او از قبرس گزارش کرده است با گچ طبیعی قابل انطباق است که با کمی حفاری به دست می‌آمده، و آنچه از سوریه و فینیقیه گزارش کرده است، با سولفات کلسیم نیمه هیدراته یا پلاستر منطبق است که با حرارت دادن سنگی سخت قابل استحصال بوده است (نک: همان، ۲۱۰، ۲۲۲-۲۱۳، توضیحات کلی و ریچاردز؛^۵ پلینیوس،^۶ ۱۴۲/۱۰، پانویس b). پلینیوس (۲۳-۷۹ م؛ ۱۲۶/۱۰ و پانویس d، ۱۴۴/۱۰ و پانویس a) نیز که بخش عمده مطالبش در این باره، برگرفته از نوشته‌های تئوفراستوس است، به سنگ دیگری اشاره می‌کند که بهترین نوع گچ از آن به دست می‌آمده است، سنگی شفاف و بسیار تورق‌پذیر که به‌وفور از

1. Klein & Hurlbut
2. Liddell & Scott
3. Περὶ λίθων (*On Stones*)
4. Theophrastus
5. Caley & Richards
6. Plinius/Pliny [the Elder]

قبرس به نقاط دیگر صادر می‌شده است. پژوهشگران این سنگ را با میکا، طلق و با احتمال بیشتر با سلنیت،^۱ شکل طبیعی دیگری از سنگ گچ، مطابق دانسته‌اند که برای لعاب‌کاری، و در اواخر سده ۱۸ میلادی برای تهیه شیشه پنجره به کار می‌رفت. دیوسکوریدس^۲ (۹۰-۴۰ م؛ ۴۲۸/۱۹۵۲، ۴۳۶) خواص درمانی گچ و سلنیت را جداگانه شرح داده، و سلنیت را سنگی سفید و درخشان وصف کرده است؛ این سنگ در الحشائش، ترجمه عربی اثر او با نام حجرالقمري نیز آمده است. بسیاری از حکمای دوره اسلامی نظیر ابوریحان بیرونی (۱۳۸۳ ش، ۳۹۳، ۴۰۰، ۷۰۲)، ابن سینا (ج ۱، کتاب ۲، ۴۵۸) و پانویس^۱ (۵۳۸)، و ابن بیطار (۱۲۹۱، ۱۵۹/۱، ۱۶۳/۳) جص و جبسین را یکسان انگاشته، و جدای از طلق شرح داده‌اند، در حالی که دیگرانی چون غافقی (سده ۴ ق؛ گ ۲۲۶) و جوهری نیشابوری (سده ۴ ق؛ ۲۸۱-۲۸۲) طلق یا نوعی از آن را گاه با جبسین / گچ یکی می‌دانستند، یا وجود آن را در معادن سنگ گچ برای مثال از خراسان گزارش کرده‌اند.



تصویر ۱. شرح رازی در کتاب علل المعادن درباره طلق

۳- طلق، آزبست (پنبه نسوز)

قدیم‌ترین شواهد استفاده از آزبست به ۵۰۰۰ سال پیش در قبرس، و سپس یونان و ترکیه بازمی‌گردد که از آن در تهیه کفن، فتیله چراغ، کلاه و کفش، و نیز استحکام مواد سفیدکاری و گچ‌کاری بناها استفاده می‌کردند. در متون کهن دو گروه واژه asbest / asbestus؛ و amiantus / amiantos و مشتقات آنها در اشاره به آزبست به کار رفته، که خاستگاه آنها به ترتیب دو واژه یونانی ασβεστος و αμιαντος است. واژه یونانی αμιαντος (با حرف نویسی amiantos) هنگامی که به عنوان اسم به کار رود با واژه انگلیسی و لاتینی asbestos مترادف است و وقتی در نقش صفت باشد معنی خالص یا پاک می‌دهد. واژه یونانی ασβεστος (با حرف نویسی درست asvestos و نه asbestos) نیز به عنوان اسم، معنی آهک / lime و آهک زنده / CaO / quicklime می‌دهد (راس و نولان،^۳ ۴۴۹-۴۴۷؛

1. selenite
2. Dioscorides
3. Ross & Nolan

لیدل و اسکات، ۸۳، ذیل «ἀμίαντος»، ۲۵۵، ذیل «ἀσβεστος»). اگرچه تئوفراستوس (۱۹۵۶، ۴۸، ۸۹-۸۷) و استرابون^۱ (۶۳ پ.م - ۲۳ م؛ ۱۱/۵ و پانویس ۱)، به هیچیک از نام‌های پیش گفته تصریح نکرده‌اند اما برخی پژوهشگران، بر اساس شرح آنها درباره سنگی که با آتش نمی‌سوزد، سنگ مورد نظر آنها را با آمیانتوس (در معنای آزبست) تطبیق داده‌اند. دیوسکوریدس (۱۹۳۴، ۶۴۸، ۶۵۵؛ ۱۹۵۲، ۴۲۸، ۴۳۶) واژه‌های پیش گفته را، هم در معنا و هم شناخت ماده متناظر با آنها به درستی به کار برده و این دو ماده معدنی، یعنی آزبست و آهک را ذیل مداخل مجزایی شرح داده‌است. اما پیچیدگیهای زبان یونانی و دشواریهای ترجمه آن به لاتینی، حرف‌نویسی متفاوت حرف β در این دو زبان و احتمالاً ناآشنایی پلینیوس با ماهیت معدنی آزبست، سبب شده او در تشخیص آن دچار اشتباه شود و جایی که در مآخذش آهک مد نظر بوده‌است، واژه را آزبست معنا کند و سپس با ابداع واژه asbestinon، به یاقی غیر قابل احتراق با نام «پارچه زنده» اشاره کرده‌است که مواد آن از گیاهی در بیابانهای هند به دست می‌آید (نک: پلینیوس، ۴۳۳/۵؛ راس و نولان، همان‌جا).

آزبست از پیچیده‌ترین کانی‌هایی است که در آثار دوره اسلامی با طلق خلط شده‌است. خاستگاه این خلط احتمالاً به ترجمه عربی اصطفن بن بسیل و حنین بن اسحاق از کتاب دیوسکوریدس (۱۹۵۲، ۴۳۶) برمی‌گردد که مترجم/مترجمان، مدخل لیئس آمینتوس را با نام طلق نیز ضبط کرده‌اند، اما اشاره به ساخت پارچه‌ای از این کانی که در آتش نمی‌سوزد، همخوان با آزبست است. این در هم آمیختگی در ترجمه مهرا بن منصور از کتاب دیوسکوریدس (۱۳۸۳ش، گ ۳۸۲ پ، ذیل «حجر آمیانطوس») دیده نمی‌شود. به دنبال خلط پیش گفته، این کانی علاوه بر طلق با نام‌های غزل السعالی (ریسیده غولان)، آذرشست (پاک‌شونده با آتش)، و مخاط شیطان (ابوریحان بیرونی، ۱۳۷۴ش، ۳۲۴، ۳۲۶ و پانویس ۱؛ همو، ۱۳۸۳ش، ۲۹۳-۲۹۴، ۴۳۲-۴۳۳) و حجرالفتیله (مقدسی، ۳۰۳؛ یاقوت حموی، ۵۲۹/۱)، نیز به آثار سپسین راه یافته‌است. با توجه به تنوع آزبست در طبیعت (منوچهر دانائی، ۴۶، ذیل «asbestos»)، به نظر می‌رسد، منظور از آذرشست - به عنوان نوعی طلق - و حجرالباذهر در بردارنده آن در توضیحات ابوریحان بیرونی به ترتیب کریزوتایل،^۲ رایج‌ترین شکل آزبست، و سِرپانتین^۳ است. باید گفت که مترجمان در الحشائش (۱۹۵۲، ۴۲۸؛ همان، ۱۳۸۳ش، گ ۳۸۰) معادل عربی ازبسطوس را به درستی کلس به معنای آهک دانسته‌اند.

۴- طلق، کائولینیت

1. Strabo
2. chrysotile
3. serpentine

چهارمین کانی شناخته شده با نام طلق در آثار دوره اسلامی، کائولینیت از کانی‌های گروه رس است. تتوفراستوس (۱۹۵۶، ۵۹) و پلینیوس (۴۰۳/۹) از دو نوع خاک در جزیره ساموس با نام‌های collyrium^۱ و star^۲ یاد کرده‌اند. اگرچه هیل^۳ مصحح اثر تتوفراستوس (۱۷۷۴، ۲۴۵، توضیحات) نوع دوم (star) را طلق در مفهوم کانی‌شناسی امروز نیز دانسته است، به اعتقاد پژوهشگران این خاک‌ها، انواعی از کائولینیت هستند که به ترتیب ساختاری توده مانند و ستاره‌ای شکل دارند (نک: تتوفراستوس، ۱۹۵۶، ۲۰۹، ۲۱۳-۲۱۲، توضیحات کلی و ریچاردز؛ پلینیوس، ۴۰۲/۹، پانویس). احتمالاً نخستین بار در الحشائش (۱۹۵۲، ۴۳۹) خاک جزیره ساموس به صورت «صامیایی»، و انواع collyrium و star نیز به ترتیب به صورت «قولوریون» و «اسطیر» ضبط شده و سپس با عنوان طلق، به آثار دوره اسلامی راه یافته است. ابوریحان بیرونی (۱۳۸۳ش، ۷۰۲ و پانویس ۴-۷) ذیل طلق نام‌های لاتینی گسمیس^۴ و گسپریس^۵ و سریانی کوکبا [د] آرعا و نیز کوکب الارض (ستاره زمین) را برشمرده است که به نظر می‌رسد گسمیس متناظر با خاک ساموس است و بقیه نام‌هایی هستند که به نوع ستاره‌ای شکل آن اطلاق می‌شده‌اند. باید توجه داشت که احتمالاً ابوریحان بیرونی نوع دیگری از خاک ساموس را نیز می‌شناخته است، او در جای دیگری (۱۳۸۳ش، ۷۰۶-۷۰۷)، از نوع دیگر این خاک با نام طین شامس یاد کرده و تأکید کرده است که منظور از آن طلق نیست. ابن سینا (ج ۱، کتاب ۲، ۵۴۱) که از این دو با نام‌های طین شاموس و کوکب ساموس یاد کرده، به خلط آنها با طلق پی برده است و با استناد به جدایی جغرافیایی طلق در قبرس، آن را از طین ساموس متمایز دانسته است.

۵- طلق، سنگ‌های غنی از کانی هیدرات سیلیکات منیزیم

شرح تیفاشی (د. ۶۵۱) از طلق در *أزهار الأفكار فی جواهر الأحجار* (۲۰۴-۲۰۶) اگرچه تلفیقی از گفته‌های پیشینیان است، اما افزوده‌هایش، به سنگی اشاره دارد که -احتمالاً به سبب ناخالصی‌ها- در دو رنگ نقره‌ای شفاف و طلایی مایل به زرد یافت می‌شود و غیر چرب، سخت، گدازناپذیر و نسوز است، به طوری که با محلول فرآوری شده آن کشتی‌ها را روکش می‌کردند تا از گزند آتش در امان بمانند. پژوهشگران بر اساس مجموعه‌ای از چنین ویژگی‌هایی سنگ مورد نظر تیفاشی را با سنگ‌هایی غنی از طلق نظیر Steatite/ Soapstone/ pot stone تطبیق داده‌اند که خود محصول دگرگونی سنگ‌های آذرین غنی از منیزیم هستند (همان، ۲۹۴-۲۹۵، توضیحات مصححان).

1. κολλούριον

2. αστερ

3. Hill

4. Gê Samia (Gê Samos)/ γή δαμια

5. Gê aster (Gê(s) aster)/ γή(ς) αστερ

به نظر می‌رسد شناخت متفاوت طلق نزد دانشمندان دوره اسلامی علاوه بر شناخت ناکافی حکمای مسلمان با زبان یونانی، به سبب شرح مبهم و نادقیق سنگها و کانیهای مختلف در منابع یونانی در دسترس آنها، و ناآشنایی آنها با ماهیت مواد شرح داده شده در این مآخذ نیز بوده است. چنانکه پیش‌تر اشاره شد، نخستین مترجمان اثر دیوسکوریدس، مدخل لیتس آمینتوس را با نام طلق نیز ضبط کرده‌اند، و این خلط چه بسا به سبب مشابهت این دو ماده متفاوت، در مقاومت نسبت به حرارت و نسوز بودن آنها، و آگاهی مترجمان از وجود ماده‌ای با نام طلق با ویژگی مشابه، و بی‌اطلاعی‌شان از نام یا ماهیت سنگ آمیانطوس بوده است؛ همانطور که پلینیوس نیز با وجود آن که نوشته‌های توفراستوس را به عنوان مهمترین مآخذ در سنگ‌شناسی و کانی‌شناسی، در اختیار داشته است، اما به سبب پیچیدگیهای زبان یونانی و دشواریهای ترجمه آن به لاتینی، و مهمتر از آن، ناآشنایی با ماهیت معدنی آزیست، در تشخیص و تفکیک آن از آهک به خطا رفته است. به هر حال دست کم در ترجمه عربی مهران بن منصور از کتاب دیوسکوریدس، که در سده ششم قمری صورت گرفته است، مدخل حجر آمیانطوس، مدخلی مستقل و بی‌ارتباط با طلق است. به این ترتیب شاید بتوان گفت شباهت سلیبت با طلق در ویژگیهای تورق‌پذیری و شفافیت نیز سبب شده این دو یکی انگاشته شوند.

اختلاف نظر حکمای مسلمان درباره کاربرد طلق یا روش به کارگیری آن هم احتمالاً همچنان به سبب شناخت متفاوت آنها از ماهیت این کانی، اگرچه ذیل نامی واحد بوده است؛ چنان که رازی (به نقل ابن بیطار، ۱۲۹۱، ۱۶۳/۳) روکش اشیا با طلق را در جلوگیری از تأثیر آتش بر آنها مؤثر می‌دانست. به هر حال در چنین مواردی همیشه یک احتمال، نوعی سنگ غنی از طلق است، اگرچه رازی در یک اثر از آن با نام طلق و در اثر دیگر با نام جیسین یاد می‌کند. در حالی که جوهری نیشابوری (همان‌جا) محلول طلق را فاقد این ویژگی می‌دانست، و تیفاشی (۲۰۵-۲۰۶) ضمن شرح روش فرآوری محلول طلق با صمغ و مواد دیگر، نحوه کاربرد چنین محلولی را در دفع حرارت آتش و نیز جلا دادن به خانه‌ها توضیح داده است (برای اطلاعات بیشتر درباره طلق نک: کاظمی، ۱۹۸/۳۱-۲۰۲).

منابع

- ابن بیطار. (۱۲۹۱). *الجامع لمفردات الأدوية والأغذية*، بولاق.
- ابن سینا. (۱۴۰۸ق/۱۹۸۷م). *القانون فی الطب*. چاپ ادوار قش. بیروت: مؤسسه عزالدین للطباعة و النشر.
- ابوحیان توحیدی. (بی تا). *الامتناع و المؤانسه*، چاپ احمد امین و احمد الزین. بیروت: دار مکتبه الحیاة.
- ابوریحان بیرونی. محمد بن احمد (۱۳۷۴ش). *الجماهر فی الجواهر*، چاپ یوسف الهادی، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- همان. (۱۳۸۳ش). ترجمه باقر مظفرزاده، تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی، نشر آثار.
- ادی شیر. (۱۹۰۸). *کتاب الالفاظ الفارسیه المعربیه*. بیروت: مکتبه الکاتولیکیه للأباء الیسوعیین.
- ارسطو. (۱۹۱۲). *کتاب الأحجار لأرسطاطالیس*، ترجمه ابن سرافیون، در:
- Aristotle, *Das steinbuch des Aristoteles*, ed. & tr. Julius Ruska, Heidelberg: Carl Winter's Universitätsbuchhandlung.
- امام شوشتری. محمد علی. (۱۳۴۷ش). *فرهنگ واژه های فارسی در زبان عربی*، تهران: انجمن آثار ملی.
- بن مراد. ابراهیم. (۱۹۸۵). *المصطلح الأعجمی، فی کتب الطب و الصیدله العربیه*، بیروت: دارالغرب الاسلامی.
- تیفاشی. احمد بن یوسف. (۱۹۷۷). *کتاب الأزهار الأفكار فی جواهر الأحجار*، چاپ محمد یوسف حسن و محمود بسیونی خفاجی. قاهره: الهیئه المصریه العامه للکتاب.
- جوهری نیشابوری. محمد بن ابی البرکات. (۱۳۸۳ش). *جواهرنامه نظامی*، چاپ ایرج افشار با همکاری محمد رسول دریاگشت، تهران: میراث مکتوب.
- دیوسکوریدس. پدانیوس. (۱۹۵۲). *هیولی الطب فی الحشائش و السموم*، ترجمه اصطفی بن بسیل و اصلاح حنین بن اسحاق، چاپ سزار ا. دوبلر و الیاس ترس. تطوان: دار الطباعة المغربیه.
- همو. (۱۳۸۳ش). *الحشائش*، ترجمه عربی مهران بن منصور بن مهران، تصویر نسخه خطی کتابخانه کاخ گلستان. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران.
- رازی. محمد بن زکریا. (۱۳۷۱ش). *کتاب الاسرار، یاه رازهای صنعت کیمیا*، ترجمه و چاپ حسنعلی شیبانی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- همو. (۱۳۴۳). *کتاب الأسرار و سر الأسرار با تجارب شهریاری شهریار بهمینار پارسى*. چاپ محمد تقی دانش پژوه. تهران: کمیسیون ملی یونسکو، چاپخانه حیدری.
- همو. *علل المعادن*. نسخه شماره OR. 13006 کتابخانه بریتانیا. رساله هشتم.
- غافقی. احمد بن محمد. *کتاب فی الادویه المفردة*، نسخه خطی نیمه اول کتاب، کتابخانه اوسلر، دانشگاه مک گیل.
- کاظمی، مرضیه. (۱۴۰۱ش). «طلق»، در *دانشنامه جهان اسلام*، تهران: بنیاد دایرة المعارف اسلامی.

- مقدسی. محمدبن احمد. (۱۸۷۷). کتاب احسن التقاسیم فی معرفه الأقالیم، چاپ دخویه. لیدن: بریل.
 نصیرالدین طوسی. محمدبن محمد. (۱۳۴۸ش). تنسوخ نامه ایخانی، چاپ مدرس رضوی، تهران: انتشارات
 بنیاد فرهنگ ایران.
- یاقوت حموی (۱۹۶۵). کتاب معجم البلدان. چاپ فردیناند ووستنفلد. طهران: مکتبه الأسدی.
- Deer. William Alexander, Howie Robert A. and Zussman Jack. (1966). *an introduction to the rock-forming minerals*, Harlow, New York.
- Dioscorides. Pedanius. (1934). *The Greek herbal of Dioscorides*, tr. John Goodyer, 1655, ed. Robert T. Gunther, London: Oxford University Press.
- Ibn al Baytar. (1881) *Traite des Simples*, vol.2, tr. by: Lucien Leclerc, Paris.
- Klein. Cornelis and Hurlbut. Cornelius S. (2000). *Manual of mineralogy*. Tehran.
- Liddell. Henry George, and Scott. Robert. (1996) *A Greek-English Lexicon*. Oxford: Clarendon Press.
- Manutchehr-Danai. Mohsen. (2005). *Dictionary of gems and gemology*, 2nd extended and revised edition, Regensburg.
- Plinius/Pliny [the Elder]. (1952, repr. 1968). *Natural history*, vol. 9, with an English translation by. H. Rackham, Massachuseets.
- Ross. M., and Nolan. R.P., 2003, History of asbestos discovery and use and asbestos-related disease in context with the occurrence of asbestos within ophiolite complexes *Ophiolite concept and the evolution of geological thought*. ed by: Dilek, Y. and Newcomb, S., Boulder (Special paper 373, pp.:447–470). Colorado, Geological Society of America. Doi: [10.1130/0-8137-2373-6.447](https://doi.org/10.1130/0-8137-2373-6.447).
- Sezgin. Fuat. (1967), *Geschichte des arabischen Schrifttums*, Leiden: E. J. Brill.
- Strabo. (1961). *The Geograpgy*, with an english translation by Horace Leonard Jones, London.
- Theophrastus. (1956). *On stones*, introduction, Greek text, English translation, and commentary [by] Earle R. Caley and John F. C. Richards. Columbus: Ohio.
- idem. (1774). *Theophrastus's history of stones*, with an English version and notes, including the modern history of the gems described by that author and of many other native fossils..., tr. & ed. by J. Hill, London.
- Vullers. Ioannis Augusti. (1855). *Lexicon Persico-Latinum Etymologicum*. London: Oxford University Press.