



نام قدیم فیروزه Turquoise است که می تواند از نام Turquie (ترکیه) آمده باشد؛ زیرا ابتدا معتقد بودند این کانی از کشور ترکیه آمده است (فیروزه به احتمال زیاد از کوه علی میرزا در پارس، ایران کنونی، یا شبه جزیره سینا در مصر آمده که هر دو از مناطق قدیمی شناخته شده ای هستند که فیروزه از آنجا استخراج می شده). به احتمال دیگر، این نام از توصیف فرانسوی سنگ جواهر Pierre turquin به معنای سنگ آبی تیره گرفته شده است.

طی هزاران سال، فیروزه آبی تیره جهان در ایران یافت می شد، اصطلاح فیروزه پارسی

مترادف با بهترین فیروزه بود. این مسئله در اواخر

قرن ۱۸ و اوایل قرن ۱۹ هنگامی که ذخایر مهم و

مرغوب فیروزه را در باختر و جنوب باختری آمریکا

کشف کردند، تغییر کرد.

مواد این ذخایر بخوبی و عیار فیروزه پارسی بود و

اکنون بیشترین فیروزه، در آمریکا با عیار بالا

استخراج می شود. هر چند امروزه همچنان

فیروزه پارسی برابر يك تعريف از کیفیت فیروزه

است تا بیان مبدأ و سرچشمه آن.



ترکیب شیمیایی :

فیروزه از نظر شیمیایی، يك فسفات هیدراته از مس و آلومینیوم است. فیروزه معمولاً در

مناطق دگرسانی در محل های خشك یا بیابانی یافت می شود. این مناطق محللهایی هستند

که سنگهای اصلی بر اثر نفوذ دیگر سنگها با فعالیت آتشفشانی یا تحت تأثیر گرما دگرسان

شده اند.

دگرسانی گرمابی با محلول های ماگمایی- که از عمق زمین به وسیله منافذ و شکستگی ها، سطح را تحت تأثیر قرار می دهند- باعث تغییر سنگهای اصلی می شود. مراحل و عوامل زیادی در ساختن فیروزه دخالت دارند. ابتدا باید يك منبع مس و همچنین فلدسپات آلومینیوم دار نیز موجود باشد.



دگرسانی گرمابی، فلدسپات را می شکند و آلومینیوم لازم برای فیروزه را آزاد می کند. فسفات معمولاً از اسید فسفریک از آپاتیت در طول آلتراسیون گرمابی به دست می آید. مس معمولاً در سنگ میزبان همراه صعود ماگمای داغ تولید می شود. مس به آسانی در نزدیکی سطح هنگامی که در محلول داغ است، اکسید می شود و آزادانه با آلومینیوم

و اسید فسفریک واکنش می دهد تا تشکیل فیروزه بدهد. در این زمان، دیگر کانی ها داخل ساختمان فیروزه می شوند و رنگهای مختلف آن را می سازند.

فرمول شیمیایی $(\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_8\text{4H}_2\text{O})$:

این ساختمان با داخل شدن آهن، کلسیم، منگنز، منیزیم، سیلیکات و روی بسیار بزرگتر خواهد شد. این عناصر هنگامی که به ساختمان مولکولی فیروزه اضافه می شوند، رنگ و سختی آن را تحت تأثیر قرار می دهند. رنگ فیروزه می تواند آبی تیره تا سبز تیره و رنگهای ما بین این ۲ متغیر باشد. معمولاً، مس در ساختمان مولکولی فیروزه آبی تیره بیشتر است و آهن داخل شده باعث سبز تر شدن آن می شود.

عوامل دیگری تولید فیروزه را تحت تأثیر قرار می دهند، به عنوان مثال سختی فیروزه در ژرفای ۱۰۰ فوتی زمین زیاد می شود، همچنین افزایش و دوره حرارت بر سختی فیروزه اثر دارند. فیروزه در شبه جزیره سینا و استرالیا در سنگ ماسه و شیل یافت می شود. در این مناطق سنگهای آذرین وجود ندارند اما سیلیسی شدن که يك فعالیت هیدروترمال، دگرسانی است، روی داده است. سیلیس يك همراه معمول در تولید ذخیره فیروزه است.

خواص فیزیکی :

رنگ: آبی، سبز، آبی- سبز

سختی: ۵-۶

شکست نور: ۱,۶۲

ساختمان بلوری: تری کلینیک

وزن مخصوص: ۲,۹ - ۲,۶

فیروزه اپک است و در مقیاس موس، سختی آن متغیر است. معادن ژرف مانند فیروزه می توانند در مقیاس موس، سختی کمی بیشتر از ۲ داشته باشند و در جایی که معدن جواهر نزدیک سطح باشد، سختی می تواند بیشتر از ۶ باشد. سختی با توجه به فاکتورهای مختلف متفاوت می شود. در انواع سنگهای سیلیسی که دانه های کوارتز حاضر هستند، سنگ به اندازه کافی برای استفاده در جواهرسازی سخت خواهد شد. اگر سیلیسی شدن اتفاق نیفتد، فیروزه احتمالاً شبیه گچ، خلل و فرج دار و نرم خواهد شد که در جواهرسازی کاربرد ندارد. رطوبت باعث خواهد شد رنگ فیروزه سبز گردد. این امر در زمین و جواهرات با جذب رطوبت و نفت صورت می گیرد.



فیروزه اغلب حاوی مس، آلومینیوم و فسفر است. دیگر عناصر می توانند جانشین درصدی از آنها گردند و ساختمان مولکولی را تغییر دهند. به عنوان مثال ۲ کانی کمیاب کالکوسیدریت (آهن جانشین آلومینیوم شده) و فاستیت (روی جانشین آلومینیوم شده) در فیروزه موجود هستند.

معمولاً جانشینی آلومینیوم با آهن و روی، تنها رنگ فیروزه را تغییر می دهند.

انواع فیروزه :

۱- فیروزه عجمی: سنگ باطله ندارد و به رنگ آبی پر رنگ است. با ارزش ترین نوع فیروزه است و به صورت گرد یا بادامی تراش داده می شود.

۲- فیروزه شجری: همراه با باطله است. پس از تراش سنگ باطله به صورت شاخه ای یا دندردیتی نمایان می گردد. این نوع فیروزه را به صورت های گرد، بیضی، اشکی و چهارگوش می تراشند.

۳- فیروزه چغاله نیم رنگ: نسبتاً شبیه فیروزه عجمی



است اما کمرنگ تر است و روی آن، لکه های سفیدی دیده می شود که در واقع کانی آلونیت است. نام چغاله به دلیل

این است که مانند میوه نارس کمرنگ تر از نوع عجمی است.

۴- فیروزه چغاله سفید: شبیه چغاله نیم رنگ اما روشن تر است.

۵- فیروزه عربی: همان نوع شجری است اما با قطر کمتر و تراش آن نیز سخت تر است. این نوع فیروزه نامرغوب بوده و به رنگ سبز کم رنگ دیده می شود. در صورتی که قطر آن بیشتر باشد، به آن فیروزه دو بهری نیز می گویند.

۶- فیروزه توفال رنگین: شبیه فیروزه شجری است اما با سنگ باطله کمتر.

۷- فیروزه توفال نیم رنگ: همان فیروزه توفال رنگین اما روشن تر است. زیرا کاتیون Cu^{2+} در شبکه بلوری به طور کامل وجود ندارد.

۸- فیروزه توفال سفید: همان نوع توفال نیم رنگ است، اما خیلی روشن تر است.

۹- فیروزه نرم: به دانه های خیلی ریز فیروزه که برای زینت دادن اشیا به کار می رود، گفته می شود.

۱۰- فیروزه درشت: به سنگهای نسبتاً درشت فیروزه که خرد نشده اند و رگه دارند، گفته می شود.

۱۱- فیروزه خاکه: این نامگذاری در معدن مرسوم است. این نوع سنگ باطله ندارد و خالص



است. به ابعاد مختلف و کروی در داخل رگه های بشدت دگرسان و خرد شده، به رنگ آبی روشن تا تیره یافت می شود و بسیار گرانبه است.

۱۲- فیروزه گل کاسنی: به فیروزه سبز پررنگ متمایل به خاکستری گفته می شود. دلیل رنگ آن، وجود کاتیون Fe^{2+} در ساختمان آن است. به این نوع فیروزه تلخ نیز می گویند.

منبع : ماهنامه علوم زمین، شماره ۳۰