

مجموعه‌ی سنگ و کانی خود را جدی بگیریم!

(قسمت دوم)

نوشته: مایکل هوارد*
برداشت آزاد: مازیار نظری**

مقدمه

منظور همراه دارم. معمولاً هم این دو وسیله برای قواره کردن نمونه‌ها تا اندازه‌ای که بتوانم آن‌ها را خانه بیاورم، کافی هستند. با وجود این، بسیاری از نمونه‌ها را نمی‌توان با این دو وسیله قواره کرد، زیرا شوک حاصل از ضربات چکش، موجب جدا شدن بلورها از ماتریکس می‌شود. به همین دلیل است که تنها با کسب تجربه می‌توان روش مناسبی برای قواره کردن نمونه‌ها انتخاب کرد. در غیر این صورت، نه تنها وقت و انرژی خود را تلف می‌کنید، بلکه ممکن است موجب از بین رفتن نمونه‌ی با ارزشی شوید. به عبارت دیگر، مهم‌ترین نکته در قواره کردن یک نمونه، اطلاع از رفتار ماتریکس آن است. البته اگر تلاش شما برای قواره کردن برخی از نمونه‌ها موجب تخریب آن‌ها شد، ناامید نشوید. همین تجربه‌ی تلخ نیز به شما یاد خواهد داد که چگونه کیفیت بسیاری از نمونه‌هایتان را بهبود ببخشید.

یک تجربه‌ی گران قیمت

به خاطر می‌آورم، روزی یک نمونه‌ی پشت ناخنی از بلورهای صفحه‌ای شکل و ظریف و لافینیت را به قیمت ۴۰ دلار خریدم. ماتریکس نمونه بیش از حد بزرگ بود و نمونه در جعبه‌ی ویژه نگهداری نمونه‌های پشت ناخنی (پرکی باکس) جا نمی‌گرفت. تصمیم گرفتم با قواره کردن آن، این نمونه را داخل جعبه جا بدهم. با این کار، نمونه‌ی پشت ناخنی حاصل ارزشی معادل یک صد دلار می‌یافت. و تصمیم گرفتم برای این کار از یک گاز انبر استفاده کنم. شوک حاصل از استفاده از گاز انبر موجب شد تا نمونه و لافینیت متلاشی و به صدها تکه تقسیم شود. این اتفاق به این دلیل روی داد که من تجربه‌ای در قواره کردن آن نوع نمونه و سنگ میزبان آن نداشتم.

یک درس مهم: تا وقتی که تجربه‌ای روی قواره کردن چندین

اغلب زمین‌شناسان آماتور نمونه‌های کانی را که در بازدیدهای صحرایی جمع‌آوری می‌کنند مستقیماً در ویتترین مجموعه‌شان به نمایش می‌گذارند. در حالی که اغلب این نمونه‌ها دارای اندازه استاندارد نبوده و حاوی بخش‌های زائدی هستند که توجه بیننده را از بخش‌های اصلی منحرف نموده، از زیبایی نمونه کاسته و ظاهر آن را بی‌قواره جلوه می‌دهند.

بدین ترتیب هر نمونه پیش از آنکه به یک مجموعه کانی اضافه شود باید یک سری عملیات آماده‌سازی را پشت سر بگذارد. نتیجه این عملیات ایجاد ظاهری بهتر و قابل نمایش از نمونه است که در آن بخش‌های اصلی نمونه در بهترین وجه خود به نمایش درآمده و بخش‌های اضافی حذف شده‌اند.

قواره کردن نمونه‌ها

مسلماً نمونه‌هایی که در صحرا جمع‌آوری می‌کنید، دارای ماتریکس اضافی و یا بخش‌های ناخواسته یا نازیبایی هستند. حذف ماتریکس اضافی و یا قسمت‌های ناخواسته، موجب افزایش کیفیت و زیبایی نمونه‌ی شما می‌شود و چه بسا، یک نمونه‌ی معمولی را به یک نمونه‌ی درجه یک موزه‌ای تبدیل کند. این کار نیازمند جرأت و شهامت است، اما نتیجه‌ی حاصل از آن، ارزشش را دارد. پیشنهاد می‌کنم برای کسب تجربه از نمونه‌های کانی ولشیت، مستلزم داشتن تجربه درخصوص رفتار و حساسیت‌های نمونه‌های متفاوت نسبت به فشار، ضربه و بدش است.

کار قواره کردن نمونه‌ها معمولاً از صحرا و همان محلی که نمونه‌ها را می‌یابید، آغاز می‌شود. من در صحرا معمولاً یک پتک چهار کیلوگرمی و یک چکش سنگین دو کیلوگرمی را به همین

استفاده از چکش، به این ویژگی های ماتریکس و بلورها پی ببرید. با این حال من نمی توانم هیچ روش ویژه ای را به شما توصیه کنم، زیرا از کیفیت تمام نمونه ها مطلع نیستم. اما چند توصیه را سودمند می دانم و این دیگر با شماست که با تلاشتان تجربه ی لازم را به دست آورید. شما غالباً با دو نوع ماتریکس سر و کار خواهید داشت؛ یکی ماتریکس سخت و یکنواخت که تا حدودی ترد نیز هست، و دیگری ماتریکس نرم تر و پر از شکستگی. کار روی ماتریکس اخیر نسبتاً راحت تر است، در حالی که کار روی نوع قبلی با دشواری های بیش تری همراه است.

ماتریکس سخت

اغلب، هنگامی با ماتریکس های سخت و یکنواخت سر و کار داریم که در حال استخراج حفره ای پر از بلور، از یک سنگ میزبان بسیار بزرگ هستیم. برای این کار ابتدا با یک چکش چهار کیلوگرمی، کل نمونه را در صحرا از سنگ میزبان جدا می کنیم. برای این کار باید ضربات چکش و یا قلم را در جهت خلاف نمونه وارد کنیم. وارد کردن ضربه در جهت برعکس موجب می شود تا شوک حاصل از ضربات از میان ماتریکس به بلورها منتقل شود و به بلورها آسیب برسد. هنگامی که ابعاد نمونه به اندازه ی قابل قبولی رسیدند، بسته به کمیاب بودن بلورها می توان کار را با چکش دو کیلوگرمی ادامه داد، و یا نمونه را بسته بندی و ادامه ی کار قواره کردن آن را بر خانه موکول کرد. در خانه شما از فرصت بیش تر و وسایل مناسب تری برای قواره کردن نمونه ها برخوردارید. در ضمن، شرایط کار در خانه کنترل شده تر است. در خانه، با استفاده از سنگ چین و یا چکش سبک تر، بقیه ی سنگ میزبان اضافی را از نمونه جدا می کنیم. اگر نمونه خیلی بزرگ باشد، به گونه ای که نتوان با چکش چهار کیلوگرمی به نحو مؤثری روی آن کار کرد، آن گاه باید با صرف وقت بیش تر با استفاده از قلم و چکش دور تا دور نمونه را از سنگ میزبان جدا نمود. در صورتی که جدا کردن کل نمونه از سنگ میزبان میسر نباشد، به ناچار چند نمونه ی مینیاتوری از بهترین بخش های حفره ی مفروش از بلورها را انتخاب و به جدا کردن آن ها بسنده کنید. نمونه ها را بعد از جدا کردن از سنگ میزبان به دقت لفاف پیچ کنید. دستمال های کاغذی لوله ای، مناسب ترین وسیله برای لفاف پیچی نمونه ها در صحرا هستند.

ماتریکس نرم و پر از شکستگی

ماتریکس نرم و پر از شکستگی ماهیتی کاملاً متفاوت دارد. شما باید به دقت، بخش مورد نظر را از حیث وجود شکستگی هایی که از میان حفره ی حاوی بلورها می گذرند، معاینه کنید. در صورت نبود چنین شکستگی هایی، به آرامی به بخش پشتی نمونه ضربه بزنید. ضربات شما باید به موازات محور طولی حفره وارد شوند تا بهترین تأثیر را در جدا کردن ماتریکس اضافی داشته باشند. زدن ضربات عمود بر حفره ی بلورها موجب آسیب دیدن بلورها یان خواهد شد.

نمونه ی کانی با کیفیت متوسط پیدا نکرده اید، اقدام به قواره کردن یک نمونه ی درجه یک نکنید.

ابزار و وسایل لازم

برای قواره کردن نمونه ها از وسایل زیادی می توان استفاده کرد. از چکش های ساده، قلم های متفاوت و گاز انبرها گرفته تا وسایل گران قیمت تری نظیر سنگ چین های پیچی، سنگ چین های هیدرولیکی و اژه های الماسه، همه می توانند برای قواره کردن نمونه ها مورد استفاده قرار گیرند. در خصوص استفاده از اژه های الماسه توجه داشته باشید که مجموعه داران حرفه ای کانی ها دوست ندارند، آثار برش اژه الماسه روی نمونه وجود داشته باشد. پس هیچ گاه سعی نکنید با استفاده از اژه الماسه نمونه ی خود را قواره کنید و یا بدتر از آن، محیط نمونه را به شکل های هندسی کاملاً منظم در آورید.

شوک حاصل از ضربه، بزرگ ترین دشمن هر نمونه ای است. بنابراین، هر وسیله ای که بتوان با استفاده از آن شوک حاصل از ضربه را کاهش داد، برای قواره کردن نمونه هایتان مناسب تر است. برای مثال، یک بار ضلع یک نمونه ی ویترونی را با استفاده از یک چکش دو کیلوگرمی قواره می کردم و برای جلوگیری از ارتعاش حاصل از اصابت ضربات چکش، آن را با یک جفت دستکش کار چرمی نگه داشته بودم. نتیجه ی حاصل این بود که وزن نمونه از هفت و نیم کیلوگرم به چهار کیلوگرم کاهش یافت، در حالی که ارزش آن از ۲۲۵ دلار به ۶۵۰ دلار افزایش یافت ما این کار دشوار مستلزم ۱۰ دقیقه تلاش مستمر بود، اما یکی از بهترین و جالب ترین تجربه های کاری من محسوب می شود.

یک مجموعه دار حرفه ای باید در قواره کردن نمونه هایش نیز با تجربه باشد. برخی اوقات لازم است برای گرفتن راهنمایی از افراد با تجربه، مدت ها صبر کرد و اقدامی برای قواره کردن نمونه انجام نداد.

هدف

هدف از قواره کردن یک نمونه، برطرف کردن مواد اضافی به منظور بهبود کیفیت کلی و از بین بردن مناطق آسیب دیده ای است که از زیبایی کلی نمونه می کاهند. بنابراین، اگر قواره کردن نمونه ی شما به تحقق هدف های فوق نمی انجامد، این کار را انجام ندهید.

ماتریکس در برابر بلورها

ماتریکس هر نمونه ویژگی های منحصر به خودش را دارد که مستقل از کانی های مطلوب شما هستند. ماتریکس ممکن است سست و نرم، ترد و پر از شکستگی، فشرده و سخت، یکنواخت و قابل پیش بینی و یا ترکیبی از ویژگی های فوق باشد. در حین کار، مقاومت بلورهایی را که سعی دارید از داخل ماتریکس خارج کنید، به خاطر داشته باشید. بلورهائیتان شکننده اند؟ کلیواژ آسانی دارند؟ آیا محکم به ماتریکس چسبیده اند، به آسانی از آن جدا می شوند؟

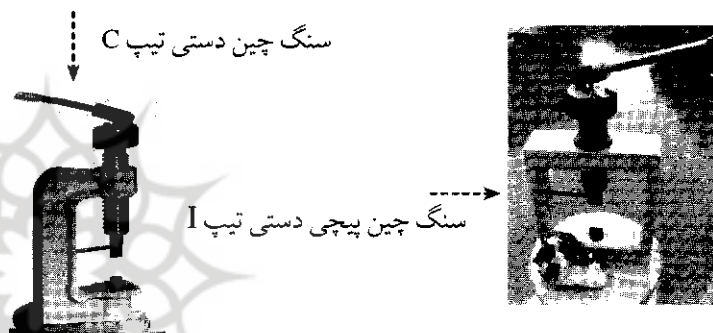
شما می توانید با ضربه زدن به نمونه ی کم کیفیت مشابه با

استفاده از سنگ چین

در خصوص بعضی از نمونه‌ها با هر نوع ماتریکس، استفاده از سنگ چین الزامی است. تأثیر سنگ چین‌ها به دلیل فشار مستقیمی است که روی یک محدوده‌ی کوچک وارد می‌کنند. مارک‌های متعددی از سنگ چین‌های پیچی کوچک در بازار موجود هستند.

اندازه‌ی نمونه‌ای که می‌توانید با یک سنگ چین قواره کنید، بستگی به فاصله‌ی بین فک‌های عمودی، عرض فک‌ها و اندازه‌ی ماتریکس دارد که می‌خواهید آن را بشکنید. اگر سختی نمونه‌ی شما بیش از مقاومت فک‌های سنگ چین باشد و یا به هر شکلی موجب فشار بیش از حد به دستگاه شود، دستگاه شما آسیب خواهد دید.

سنگ چین‌ها از نظر شکل به دو تیپ C و I و از نظر نحوه‌ی اعمال فشار به دو نوع پیچی و هیدرولیک تقسیم بندی می‌شوند.



در سنگ شکن‌های پیچی، اعمال فشار به صورت دستی و توسط اهرمی که در بالای دستگاه تعبیه شده است، انجام می‌گیرد. اما در سنگ چین‌های هیدرولیک، فشار لازم توسط یک جک هیدرولیکی روغنی به فک‌ها اعمال می‌شود.

تا کجا نیست؟

پایان کار قواره کردن نمونه هنگامی است که شما مطمئن شوید، هر چه از دستتان بر می‌آمده است که تا حد امکان کیفیت غرفه‌ی خود را بهبود ببخشید، انجام داده‌اید و در این کار، موفقیت آمیز عمل کرده‌اید. برای مثال، به خاطر دارم که یک نمونه‌ی اوولیت را از یک استاد دانشگاه در «مونت آیدا» خریدم و برای قواره کردن آن، به یکی از دوستان متخصص در این امر مراجعه کردم. وی نمونه را پس از قواره کردن به من باز گرداند؛ در حالی که ابعاد آن به $1/3$ ابعاد اولیه تقلیل یافته بود، اما ارزش مادی آن احتمالاً پنج برابر مبلغی شده بود که من برای خرید آن پرداخته بودم.

در مورد دیگر، یکی از دوستانم نمونه‌ی صفحه‌ای شکلی از واریسیکیت را برای نمایش در یک نمایشگاه سنگ و کانی به من امانت داد. من پشت نمونه برجستگی کوچکی را مشاهده کردم که به نظر می‌رسید، در حال جدا شدن از نمونه است. با خود تصور کردم که با زدن ضربه‌ای به برجستگی، آن را از نمونه جدا کنم. خوشبختانه قسمت اعظم بخش کانی سازی شده‌ی نمونه در یک سمت آن قرار داشت و در اثر ضربه‌ی چکش من آسیبی به بخش

اصلی نمونه وارد نشد. با جدا شدن برجستگی اضافی بخش پشتی، سطح جدید و زیبایی از نمونه ظاهر شد.

یک درس مهم: مهم نیست چه قدر با تجربه هستید، هرگز نمونه‌های دیگران را بدون کسب اجازه از ایشان قواره نکنید.

پاک‌سازی کانی‌ها

پس از پایان عملیات قواره کردن نمونه‌ها و پیش از قرار دادن آن‌ها در ویترین لازم است، نسبت به پاک‌سازی آن‌ها از گرد و خاک و احیاناً کانی‌ها و پوشش‌های ثانویه‌ی نامطلوب اقدام کرد. عملیات پاک‌سازی کانی‌ها باید با مطالعه و اطلاع از رفتار کانی‌های گوناگون در برابر آب، مواد پاک‌کننده، اسیدها، و مواد شیمیایی، و واکنش آن‌ها نسبت به روش‌های شیمیایی و فیزیکی پاک‌سازی انجام گیرد. شما می‌توانید اطلاعات سودمندی را در خصوص این رفتارها در کتاب‌های کانی‌شناسی مشاهده کنید. با وجود این توصیه می‌کنم، پیش از هرگونه اقدام عملی، حتماً موضوع را با یک متخصص با تجربه در میان بگذارید.

ابزار و لوازم مورد نیاز برای پاک‌سازی کانی‌ها بسیار متنوع هستند و تجهیزات کارگاه شما بسته به بودجه‌ای که به این کار اختصاص می‌دهید می‌تواند شامل لوازم زیر باشند:

مسواک: برای پاک‌سازی سطح نمونه‌ها می‌توانید از یک مسواک نسبتاً نرم کمک بگیرید. برای نمونه‌های بزرگ‌تر پیشنهادی کنم از یک برس یقه شویی استفاده کنید. برای پاک‌سازی نمونه‌ای ظریف و شکننده بهتر است، یک قلم موی پهن و بزرگ نقاشی به کار برید. داشتن چندین برس و قلم مو در ابعاد متفاوت می‌تواند، در عملیات پاک‌سازی به شما کمک شایانی کند.

آب و مایع ظرف‌شویی: مخلوط آب و مایع ظرف‌شویی یا صابون مایع، محلولی خنثی است که تقریباً برای شست و شوی تمام کانی‌های غیر حساس و غیر محلول در آب مناسب است. پیش از اضافه کردن هرگونه ماده شیمیایی دیگر به آب، حتماً به حساسیت کانی نسبت به آن ماده‌ی شیمیایی توجه کنید.

پاک‌کننده‌ی مافوق صوت: این وسیله‌ی نسبتاً گران قیمت، یک حمام کوچک است که در آن نمونه را در مخلوط آب و پاک‌کننده‌های معمولی قرار می‌دهند. دستگاه با ایجاد امواج مافوق صوت و ارتعاشی ملکولی، آب را به شدت به سطح نمونه و درون خلل و فرج آن می‌کوبد و همه‌ی ذرات خاک را از آن جدا می‌کند. نمونه‌های پر درز و ترک و دارای ماتریکس نرم و پر شکاف نسبت به این روش بسیار حساس هستند و ممکن است از این روش پاک‌سازی آسیب جدی ببینند. بنابراین، پیش از استفاده از این روش نمونه را به دقت بررسی کنید و از استحکام ماتریکس و بلورهای آن مطمئن شوید. پاک‌کننده‌ی مافوق صوت برای پاک‌سازی نمونه‌ای فاقد کلیواژ و دارای ماتریکس محکم و سخت بسیار مؤثر است.

* جریان آب پر فشار: در اختیار داشتن جریان پر فشار آب برای پاک‌سازی نمونه‌ها بسیار مهم است. برای ایت کار می‌توان از تجهیزات ویژه‌ی اسپری کردن آب با فشار زیاد و یا روش‌های

واسطه‌ی انعطاف‌پذیری بسیار بالا و سهولت استفاده، نزد مجموعه‌داران حرفه‌ای کانی‌ها و به ویژه، فسیل‌شناسان بسیار محبوب است. دور متغیر و بسیار بالای چرخش متنه و وجود مجموعه‌ی بی‌شماری از نوک‌متنه‌ها الماسه به شکل‌ها و ابعاد



مینی کرافت الکتریکی

گوناگون، به شما اجازه می‌دهد که بتوانید، تمام زوایا و نقاط غیرقابل دسترسی نمونه را از وجود بخش‌های نامطلوب پاک‌سازی کنید. این نوع متنه‌ها که در بازار به «مینی فرز» موسوم هستند، در دو مدل قابل خریدند: نوع بادی آن دور چرخش آن به بیش از ۳۰۰ هزار دور در دقیقه می‌رسد، بسیار گران‌قیمت است. اما نوع الکتریکی آن که حداکثر دور گردش نوک متنه‌ی آن ۲۵ هزار دور در دقیقه است و ارزان‌قیمت‌تر است، برای برآورده کردن نیازهای فنی شما در آزمایشگاه کفایت می‌کند.

*** دستگاه ضربه زدن:** این وسیله نیز یکی از تجهیزات نه‌چندان گران‌قیمت است که می‌تواند در پاک‌سازی کانی‌ها بسیار سودمند واقع شود. براساس کار این وسیله مانند چکش‌های بادی است که در معادن برای استخراج ماده‌ی معدنی مورد استفاده قرار می‌گیرند. دستگاه مذکور مانند یک قلم ظریف است که نوک‌های متعدد با شکل‌های متفاوت و قابل تعویض دارد. دستگاه به راحتی مانند قلم در دست جای می‌گیرد و با ارتعاشات قابل تنظیم، نوک آن ضربات متوالی و سریعی را به ناحیه‌ی کوچکی در نمونه‌ی شماری زند تا ماتریکس اضافه یا بخش‌های ناخواسته از نمونه جدا شود. عملکرد دستگاه مانند این است که کسی با قلمی بسیار ظریف صدها بار در دقیقه به یک ناحیه‌ی کوچک روی نمونه ضربه می‌زند. نواخت ضربات قابل تنظیم است و ظرافت آن موجب می‌شود تا بتوان از آن به عنوان یک چکش و قلم مینیاتوری استفاده کرد.

*
** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد آشتیان
منبع
برداشتی آزاد از سایت
www.rockhoundigar.com
نوشته: Michael Harward

ابتکاری مشابه استفاده کرد.

من خودم با نصب یک نازل باریک روی نوک شلنگ آب حیاط، جریان آب پر فشار و مناسبی را با استفاده از فشار آب شهری ایجاد کرده‌ام برای این کار کافی است یک نازل با قطر دهانه‌ی یک میلی‌متر را با استفاده از یک بست در نوک شلنگ محکم کنید. دقت کنید! اگر نمونه‌ی شما حاوی ماتریکس سست و پر شکستگی و یا بلوری ظریف است، امکان دارد استفاده از جریان شدید آب موجب آسیب دیدن و یا حتی کنده شدن بلورها از ماتریکس شود. پیش از به کارگیری روشی مبتنی بر اسپری آب پر فشار روی نمونه حتماً از سالم بودن بلورها و استحکام ماتریکس آن‌ها مطمئن شوید.

*** مواد شیمیایی:** شما برای پاک‌سازی شیمیایی نمونه‌هایتان، به تهیه‌ی برخی مواد شیمیایی نظیر انواع اسیدهای معدنی و آلی، آب مقطر، الکل اتیلیک سفید یا اتر نیاز دارید. بحث محدودیت و احتیاط‌های لازم هنگام به کارگیری این مواد و حساسیت کانی‌ها نسبت به هر یک از آن‌ها موضوع مفصلی است که ترجیح می‌دهم، در یک بخش مجزا و مفصل آن را توضیح بدهم. اما توصیه‌ی مهم من این است که بیش از استفاده از این مواد، حتماً به کتاب‌های مرجع مربوطه مراجعه کنید و یا با افراد با تجربه مشورت نمایید و تا حد امکان نمونه‌ی خود را، فقط با آب بشویید.

به خاطر داشته باشید، هنگام پاک‌سازی نمونه‌ها، مقدار قابل توجهی از خاک و مواد رس و قطعات سنگ، ماتریکس و بلورهای ظریف از نمونه جدا می‌شوند. استفاده از سینک ظرف شویی یا دست‌شویی خانه موجب می‌شود تا این اجزای ریز و چسبنده و سنگین با جریان فاضلاب به داخل مجرای فاضلاب بروند به مرور زمان، موجب رسوب‌گذاری و گیرکردن مجرای فاضلاب شوند. توصیه می‌کنم، عملیات پاک‌سازی را در حیاط و کنار باغچه و یا داخل خانه و درون یک تشت آب انجام دهید و رسوبات حاصل را جداگانه دور بریزید.

*** متنه‌های دندان پزشکی:** در صورتی که بودجه‌ی شما اجازه می‌دهد، می‌توانید از فرزهای کوچک و ویژه‌ی دندان پزشکی بهره بگیرید. این وسیله، دریلی بسیار کوچک اما کارآمد است که به

دستگاه ضربه زن

