

# فرنگ و دستیار علم و عمل بلا رنگارنگ در زمین شامسر

(۷)

دکتر جاوید فیوضات

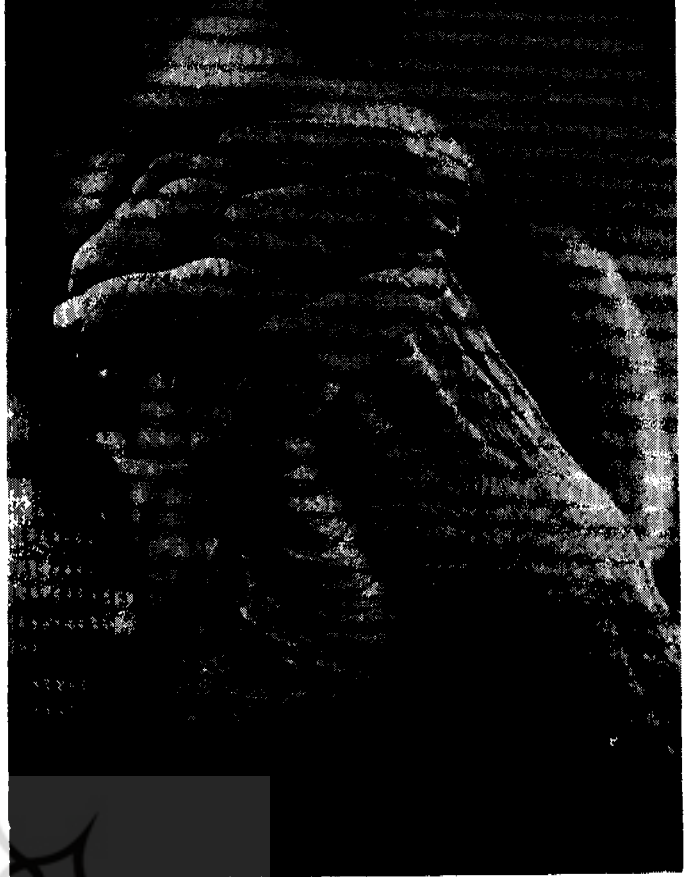
زنگار برنز چیست؟ چگونه برنز بیمار میشود؟ روش درمان این بیماری کدام است؟ برای برنزه کردن مجسمه‌های گچی چه میکنند؟ برای جلادادن تابلوهای رنگ روغنی چه باید کرد؟

برکسیا (Breccia) سنگی است که از قطعات کوچک سختی که در خمیر رنگین قرار گرفته‌اند تشکیل شده است، یک نوع آن که سنگ ریزه‌های قرمز و خمیرش زرد نخودی است بیشتر برای تهیه ظروف قیمتی و وسایل تزئینی در زمانهای گذشته بکار میرفت.

برنج (Laiton - Brass) همبسته‌ای از مس و روی که در قدیم نیز آنرا تهیه کرده و بخواص آن آشنائی داشتند این آلیاژ را رومیان قدیم (Orichalcum) می‌نامیدند، انواع آنرا مانند Ormolu (رجوع شود به قسمت‌های قبلی این یادداشتها در شماره ۵۲ مجله) برای تهیه جواهرات ارزان قیمت و انواع تکمیل شده آنرا برای آرایش و تزئین مبلمان و اثاثه منزل بکار می‌بردند - این نوع آرایش که اول دفعه توسط آندره شارل بول در اواخر قرن هفدهم متداول گردید بروش بول (Boule - Work) موسوم است (در بعضی کشورها Boule - Work می‌نامند) در قرون اخیر برنج را برای تهیه لوازم منزل مانند سینی و شمعدان و منقل و پیش‌بخاری و ضامم آن و سماور و دستگیره در و پنجره و غیره بکار می‌بردند - اشیاء برنجی در نتیجه استعمال کثیف شده و بدنام میشوند - برای تمیز کردن اشیاء برنجی مخلوطی از یک اسید ضعیف مانند اسید اگزالیک (Oxalic Acid) و نمک طعام را بلافاصله قبل از شروع عمل تهیه کرده و بآرامی بروی اشیاء میکشند و چون اسید اگزالیک (جوهر ترشک) جسمی است سمی معمولاً بجای آن سرکه (اسید استیک رقیق) و نمک بکار می‌برند - روش کار بدین طریق است که بدو اشیاء برنجی را با آمونیاک رقیق می‌شویند تا چرک آن پاک شود سپس با مخلوط اسید و نمک آنرا کاملاً پاک و تمیز نموده و بدقت آب میکشند تا آثاری از اسید بر آن باقی نماند و بالاخره با پارچه نرمی پرداخت می‌نمایند - این روش برای پاک کردن تمام اشیائی که از برنج معمولی ساخته شده‌اند کافی است ولی در مورد اورمولو مخلوط پاک‌کننده دیگری بکار می‌برند که محلولی است از زاج و اسید نیتریک و شرح آن قبلاً داده شده است در مورد Boule - Work هرگز نباید از محلولها و مواد مایع استفاده گردد زیرا در این روش غالباً ورقه‌های برنجی بوسیله سریشم و چسب به پوست لاک‌پشت و قطعات مبل الصاق شده‌است و با احتمال زیاد مواد مایع قسمت‌های مزبور را از یکدیگر جدا می‌نماید بنابراین بهتر است از سمباده نرم استفاده کرده و پس از پاک کردن لکه‌ها مانند حالت قبل صیقلی و پرداخت نمایند.

برنز (Bronze) آلیاژی است از مس و قلع - ظاهراً مس اولین فلزی است که برای تهیه ابزار و ظرف بکار رفته است بعداً قلع را بمنظور افزایش مقاومت بدان افزوده‌اند - از برنز برای تهیه اشیاء و وسایل گوناگون از قبیل اسلحه، وسایل تزئینی، مجسمه، ابزار و ظروف مختلف

راست : تابلو نقاشی که بکمک بوم کویابیا مرمت شده است .  
چپ : ظرف برنزه شده .



استفاده میکردند - گاهی اشیاء برنزی را با قطعات طلا و نقره نیز مرصع میکردند - بعد از کشف آهن این فلز جانشین برنز در اغلب صنایع گردید و آلیاژ مزبور را بیشتر در کارهای هنری بکار میبردند ، چون نقطه ذوب برنز از آهن و مس کمتر است لذا غالباً از آن در قالب گیری استفاده میکردند - نسبت اختلاط مس و قلع در تمام نمونهها یکسان نیست و در آلیاژهای قدیمی مقدار قلع از پنج تا پانزده درصد بالغ میشود در بعضی موارد با در نظر گرفتن مورد استعمال آن اجسام دیگری برای تغییر رنگ یا ازدیاد بعضی خواص بدان می افزایند - آلیاژ مجسمه های برنزی مدرن مخلوطی است از ۷۵٪ مس و ۳٪ قلع و ۲۰٪ روی و ۲٪ سرب . در قدیم ابزار و اسلحه های برنزی را آب داده و با چکشکاری تیغه ها و لبه های آنها را تیز و ترا میکردند ، این اعمال بمقدار قابل ملاحظه ای بر مقاومت و استحکام شیئی می افزود - برنز با سانی در هوا فاسد میشود و سطح آن از جسم سبز روشنی پوشیده میشود که به «زنگار برنز» موسوم است شدت فساد در اشیاء برنزی که مدت طولانی زیر خاک مانده اند بمراتب بیشتر است و در بعضی موارد پیشرفت آن بحدی است که اگر بدون احتیاط دستکاری شود جسم بکلی از هم پاشیده و خورد می گردد - معمولاً برنزه های تازه از قهوه ای تیره تا طلایی روشن میباشند که بعد از مدتی در اثر فساد بکلی تغییر رنگ میدهند - رنگ سبز و گاهی مایل بآبی که بیش از هر رنگی در سطح برنزه های کهنه دیده میشود مربوط بتشکیل کربنات مس میباشد . رنگ قرمز و گاهی سیاه سبب تشکیل اکسید مس است که در بعضی نمونه های قدیمی تبدیل به اکسی کلرور مس (Copper Oxychloride) شده و رنگش بسبزی میگراید - چنانچه گفته شد پدیدار شدن این رنگها مربوط بتشکیل شدن زنگار برنز است که دلیلی است بر قدیمی بودن شیئی و زدودن آن از ارزش جسم میکاهد زیرا بوسیله آن میتوان به قدمت برنز پی برد با وجود این اگر لازم باشد زنگار برنزی را مثلاً برای خواندن خطوط یا دیدن نقوش زیر آن بزداوند بهتر است آنرا بکمک ابزار ظریفی مانند قلم تراش با دقت و حوصله تمام تراشیده یا بوسیله بررسی که سیمهای برنجی دارد بسایند - از استعمال برسهای آهنی یا فولادی در این مورد باید جداً خودداری شود ، پس از اتمام عمل برای جلوگیری از تجدید فساد

لازم است رویه آنرا بوسیله ورقه نازکی از ورنی شفاف محافظت نمایند - در صورتیکه بخواهند از عوامل شیمیائی در این مورد استفاده نمایند بهتر است شیئی مورد نظر را در محلول ده درصد جوهر سرکه (Acetic Acid) فرو برده سپس با آب جاری کاملاً بشویند، در نتیجه کربنات سبز رنگ مس از بین میرود و اکسید قرمز رنگی که باقی میماند بقدری سست و ناپایدار شده که با مختصر کوشش پاک میشود، مجدداً یادآوری می نماید زدودن رنگار برنزه های قدیمی جز در برخی موارد کاملاً استثنائی (برای آشکار ساختن خطوط و نقوش زیر آن) چون از ارزش آن میکاهد بهیچوجه جایز نیست و حتی امروزه سعی میکنند تا کپیه هایی را که از اشیاء قدیمی تهیه میشود براههای مختلف و بطور مصنوعی «زنگار دار» نمایند مثلاً اگر جسم برنزی را بمحلول رقیقی از نیترات مس و نمک طعام آغشته سپس در محلول دیگری که از صد قسمت سرکه رقیق (اسید استیک ضعیف) پنج قسمت نشادر (کلرو آمونیم) و یک قسمت جوهر ترشک (اسید اگزالیک) تهیه شده فرو برده و در صورت لزوم پس از خشک شدن عمل را تکرار نمایند بعد از یک هفته قشری برنگ سبز روشن مشابه سنگ طبیعی (Malachite) (مخلوطی از کربنات و هیدرات بازیک مس) بر آن ظاهر خواهد شد - برای ایجاد رنگ قهوه ای نیز راههای مختلفی وجود دارد مثلاً جسم را حرارت داد و پس از آغشتن به گرافیت\* در محلول جوشانی که از سی قسمت استات بازیک مس (Basic Copper Acetate) و سی قسمت نشادر و ده قسمت آب تشکیل شده فرو میبرند و تا پدید آمدن رنگ مطلوب شیئی را در محلول اخیر باقی میگذارند - چنانچه گفته شد چون زنگار طبیعی برنزه های کهنه مصنوعی نیز اغلب با این جسم یا Verdigris (کربنات یا سولفات بازیک و طبیعی مس) را بصورت گرد باورنی یا Shellac مخلوط کرده و بکمک برس مناسبی بر سطح شیئی میمالند این نوع زنگار سهلتر از اقسام قبلی قابل تشخیص میباشد و بطور کلی با کمی دقت میتوان زنگارهای مصنوعی را بسبب صاف و یکنواخت بودن آنها از زنگارهای طبیعی تشخیص داد.

**بیماری برنز Maladi de Bronze - Bronze Disease** - گاهی در سطح برنزه های قدیمی لکه های بدنمانی برنگ سبز روشن پدیدار میشود که با تغییر میزان رطوبت نسبی چسبناک یا گردمانند بنظر میآیند - این بیماری بسبب آلوده شدن بنمک هایی که نسبت برطوبت حساس میباشد در سطح جسم پدیدار میشود و برای رفع آن بهتر است شیئی را برای مدتی طولانی در آب بگذارند و اگر این وسیله مؤثر نشد باید از محلول غلیظ گرم یا سرد سز کوئی کربنات سدیم (Sodium Sesqui Carbonate) استفاده نمود - این نوع مداوا اثر چندانی بر زنگار ندارد ولی قشرهای خاکی و اغلب لکه های تازه را سست مینماید - گاهی لازمست که شیئی را برای مدتی طولانی در محلول مزبور بگذارند تا لکه ها بکلی پاک شوند.

**برنزه کردن (Bronzer - Bronzing)** گاهی مجسمه های گچی را بکمک مخلوطی از ورنی و Vandyke Brown (مخلوطی از اکسید آهن و مواد آلی که رنگی شبیه گل دارد) رنگ مینمایند تا شکل و «نمای» مجسمه های برنزی را پدیدآورد رنگهای تند و قرمز را بکمک براده های برنجی گرفته و با نقاط مجاور هم آهنگ کرده با ورنی شفاف ثابت می نمایند چنانکه اعمال مزبور ماهرانه انجام گیرد مجسمه رنگ و جلای فلزی جالبی پیدا میکند که تشخیص ماهیت اصلی آن باسانی مقدور نیست - برای تعمیر بریدگی ها و مجسمه ها و اشیاء گچی «لب پر شده» ممکنست از گچ دندان سازان استفاده شود با این طریق که محل مورد نظر را کاملاً خیس کرده و خمیر نسبتاً سفتی از گچ دندان سازی بر آن بچسبانند. (اگر شیئی کاملاً خیس نباشد وصله با آن نمی چسبد) پس از اینکه وصله کاملاً خشک شد بکمک چاقوی مناسبی قسمتهای زائد آنرا تراشیده و با کاغذ سمباده میسایند تا بشکل دلخواه درآید.

**بنزن (Benzene)** مایعی است بیرنگ و قهرا که از تقطیر قطران زغال سنگ یا بعضی نفتها بدست میآید - حلال بسیار خوبی است برای مواد چربی، روغنی، رزینها، فسفر، گوگرد و ید بهمین جهت بمقدار زیاد در صنعت و در لکه گیری منسوجات بکار میرود - چون جسمی است بسیار قابل اشتعال لذا در موقع استعمال باید احتیاط های لازم مراعات شود.

**بنزول (Benzol)** مایعی است که از تقطیر قطران زغال سنگ بدست می آید و علاوه از بنزن دارای مقداری تولوئن\* (Toluene) نیز میباشد، در تجارت بجای بنزن خالص ارائه میشود، در کشورهای آنگلو ساکسون «کلمه بنزول» را بجای «کلمه بنزن» بکار میبرند.

**بنزین (Benzine)** از تصفیه مواد نفتی بدست می آید، مخلوطی است از ایدروکربورهای سبک (برعکس بنزن که از نظر شیمیائی جسمی است خالص بنزین مایعی است که از اختلاط ایدروکربورهای مختلف بدست می آید - جنس و نسبت اختلاط ایدروکربورها در بنزین بستگی بنوع نفت اولیه و میزان بنزین دارد) در درجات حرارت کم نیز بخاراتی از آن متصاعد میگردد که باسانی آتش میگیرند بهمین جهت آنها بعنوان سوخت در ماشینها بکار میبرند - حلال خوبی است و خواص لکه گیری آن شبیه بنزن میباشد غالباً آنها اثر نفت (Petroleum Ether) می نامند.

**بوم کو پایا (Baume de Copiva - Copiba Balsam)** این جسم را از بعضی درختان امریکای جنوبی بدست می آورند - از اختلاط چند اسانس معطر تشکیل شده است - علاوه بر مصارف پزشکی آنها برای جلادار کردن نقاشیهای رنگ روغنی و گاهی نیز بعنوان حامل و حلال مواد رنگی بکار میبرند - معمولاً از این ماده برای مرمت نقاشیهای قدیمی که رنگهای آن تیره و کدر شده اند استفاده میکنند - مخلوطی از این جسم و اسانس تربانتین تصفیه شده به نسبت مساوی تهیه کرده و روی تابلوهای رنگ روغنی میکشند - گاهی لازم است عمل را چندین بار تکرار نمایند تا رنگهای کدر و «مرده» مجدداً جلادار شده و «رنگ زنده ای» بخود بگیرند پس از حصول نتیجه بکمک پنبه خامی که به اسانس تربانتین آغشته شده تابلو نقاشی را تمیز می نمایند - اعمال مزبور باید باکمال حوصله و دقت انجام گیرند.

**بید (Mite - Clothe Moth)** حشره ای است کوچک که لارو آن (شکل نابالغ حشره Larve نامیده میشود) هر نوع منسوج پشمی و اجناس موئی و خزری و پردار را فاسد میکند - مشاهده حشره کوچک بالدار برنگ سفید خاکستری (نوع بالغ) بهترین پیش آگهی است بر آلوده شدن محیط و هر چه زودتر باید با آن مبارزه شود - پاشیدن گرد نفتالین در نقاطی که تهویه نمیشوند بسیار مؤثر است - گردگیری و جایجا کردن البسه از پیشرفت فساد میکاهد - همچنین جارو کردن فرش از آلوده شدن آن جلوگیری مینماید - اشیاء آسیب پذیر را باید قبلاً بدقت بازرسی کرده و در قفسه ها و صندوقهای تقریباً نفوذناپذیری که داخل آنها رادی کلمر بنزن گذاشته شود نگهداری میکنند - پرنده ها و حیواناتیکه تا کسی درمی (Taxidermy) (فن خاصی است که برای نگهداری پرندگان و پوست حیوانات - پس از تخلیه امعاء و احشاء آنها متداول میباشد) شده اند ممکنست مورد هجوم این حشره واقع شوند بهمین جهت در موزه ها و منازلی که دارای این قبیل اشیاء میباشد باید با گذاردن داروهای نامبرده در بالا از آلوده شدن آنها جلوگیری نمایند.

**پارادی کلر بنزن (Paradichlorbenzene)** ماده ای است حشره کش که بشکل بلوهای سفید در تجارت در قوطی های کوچک نیم کیلوئی بنام پارادی کلر (Para - Di - Chlor) ارائه میشود - کافی است در قوطی را برداشته و در قفسه لباس بگذارند تا بتدریج متصاعد شود - بوی آن مانع از فعالیت و زندگی انواع حشرات میباشد.

**پاپیروس (Papyrus)** پاپیروس را بجای کاغذ در مصر و یونان و روم قدیم بکار میبردند و آنها از ساقه نی های مخصوصی تهیه میکردند - تعمیر قطعات و اسناد پاپیروس باید تحت نظر کارشناسان مخصوص انجام پذیرد، یادآوری می نماید که خیس کردن پاپیروس (برای مدتی کوتاه) سبب فساد آن نمیشود لیکن باید قبلاً احتیاطهای لازم جهت «پخش» نشدن خطوط و نقوشی که روی آن ترسیم شده بعمل آید - پاپیروس های لوله شده را اگر خشک و شکننده شده باشند باید قبلاً «نم» زد و بهتر است پس از باز کردن بلافاصله آنها را خشک نمایند برای گرفتن رطوبت ممکنست آنها را یکی دو مرتبه از الکل خالص عبور داد - برای نگهداری اسناد پاپیروس بهترین راه قراردادن آنها میان دو صفحه شیشه ای است.