

<http://physicsweb.org/article/news/7/6/7>

2003/06/11

## سفال‌گری ی عصر - نوزایش زیر - میکروسکپ

فیزیک‌پیشه‌ها یی در ایتالیا دریافته اند رنگ‌ها ی قرمز و طلایی ی با تالو در سفال‌ها ی عصر - نوزایش، ناشی از نانوذره‌ها ی فلزی و یون‌ها ی مس در لعاب - سطح - این اجسام است. این نتیجه‌ها (علاوه بر این که به دانش - مان از هنر - نوزایش می‌افزایند) شاید در بارآوری ی ابزارها ی شیشه‌پایه برا ی کاربردها ی اپتوالکترونیکی هم مهم باشند [1].

در دوره ی نوزایش، تزئینات - درخشان به‌گسترده‌گی به کار می‌رفت و نشانه‌ها یی از آن در سفال‌ها ی مشهور - دروتا و گوبی در ایتالیا دیده می‌شود. دو سال پیش، کشف شد که این تزئینات شامل - یک لایه ی نازک - شیشه - فلز است، که در آن نانوذره‌ها ی مس و نقره هست. این نانوذره‌ها قطری بین - 5 و 100 نانومتر دارند و بازتابش‌ها ی تالودار - درخشان - طلایی و قرمز تولید می‌کنند. چیزها ی زیاد ی در باره ی تاریخ - این اجسام نوشته اند، اما از خود - روش - تولید - این‌ها اطلاعات - علمی ی زیاد ی نداریم.

برون برونیتی [2] از دانش‌گاه - پروجا، و هم‌کاران - ش از دانش‌گاه‌ها ی پروجا، پادوا، و ونیز، و تئسیسات - تابش‌سینکروترون - اروپا (ای‌اس‌آراف) [3] در گرنبل، نمونه‌ها ی دست‌اول ی از سفال‌ها ی اومبریا را با استفاده از روش‌ها ی نامخرب بررسی کردند. این روش‌ها شامل - طیف‌سنجی ی پس‌پراکنش - رادرفورد [4]، طیف‌سنجی ی جذبی ی اپتیکی، و فلورسان - پرتوی X بودند. سنجش‌ها ی تفصیلی ی ساختار - ریز - جذب - پرتوی X، در خط‌باریکه ی گیلدا [5] در ای‌اس‌آراف انجام شد.

این پژوهش‌گران دریافتند رنگ‌ها ی طلایی از یون‌ها ی مس و نانوذره‌ها ی نقره می‌آیند، که در یک لایه ی نازک به عمق - 60 تا 120 نانومتر توزیع شده اند. غلظت -

وزنی ی نقره و مس، به ترتیب 20% و 1% تا 3% است. رنگ‌ها ی قرمز ناشی از یون‌ها و نانوذره‌ها ی مس، با غلظت حدوداً 8% در لایه ای به عمق 60 تا 180 نانومتر اند. گروه ایتالیایی معتقد است مس و نقره با روش‌ها یی نشانده شده اند، که به‌طور شگفت‌انگیزی شبیه روش‌ها یی اند که در ترکیب‌ها ی مدرن شیشه- فلز به کار می‌رود.

- [1] Journal of Applied Physics **93** 10058
- [2] Bruno Brunetti
- [3] European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)
- [4] Rutherford
- [5] GILDA