

# 共聚焦显微拉曼光谱仪用于法医分析和文化遗产

Matthew Berry, Angela Flack, applications@edinst.com

Edinburgh Instruments, U.K.



## 引言

拉曼光谱仪是法医学和文化遗产应用的理想选择，因为：1) 可分析多种样本类型 2) 可实现无损测试 3) 可轻松测量低样本量。

拉曼光谱仪能为法医分析和文化遗产调查提供多少信息呢？



## 实验设备

RM5和RMS1000共聚焦显微拉曼光谱仪

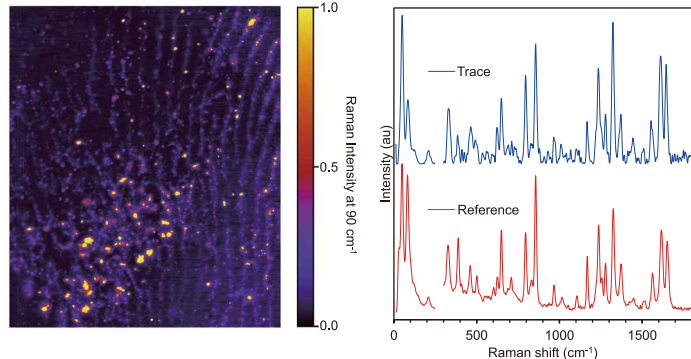
- 多个内置激光器
- 电动XYZ载物台用于2D和3D成像
- 5位光栅用于Raman & PL
- 背照式CCD相机
- 使用Ramacle®软件全自动化控制



## 非法物质的微量检测

拉曼成像用于检测铝箔指纹中肉眼看不见的微量沉积物。

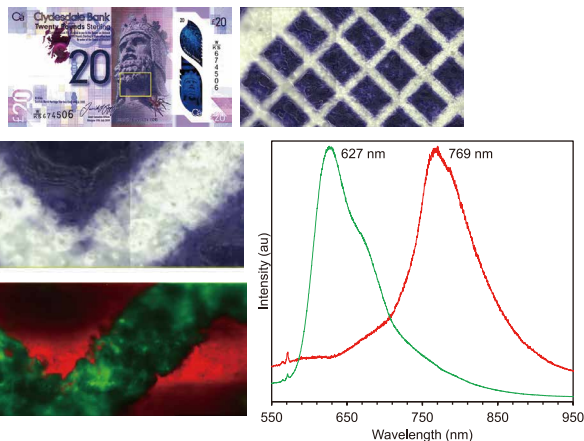
通过将残留物的785nm拉曼光谱与药物光谱库进行比较，可以将其鉴定为对乙酰氨基酚（扑热息痛）。



## 银行钞票真实性测试

光致发光 (PL) 成像用于呈现真实苏格兰钞票特有荧光染料的分布图。

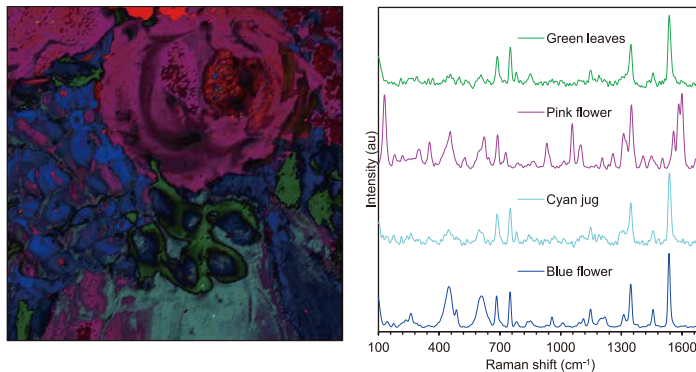
使用搭配低刻线密度衍射光栅的532nm激光器记录样品的PL光谱。



## 揭露艺术品中的赝品

拉曼成像可以检测和成像花束绘画中的不同颜料。

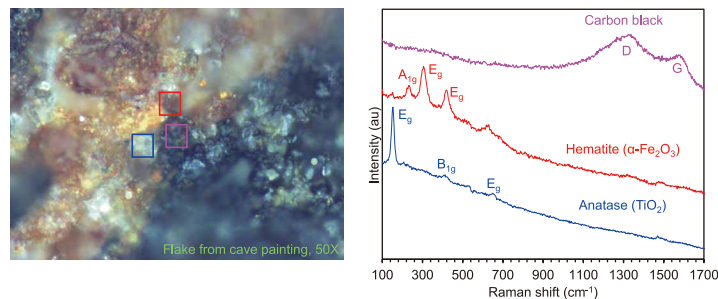
来自画中不同区域的785nm拉曼光谱包含所用染料的化学“指纹”信息。



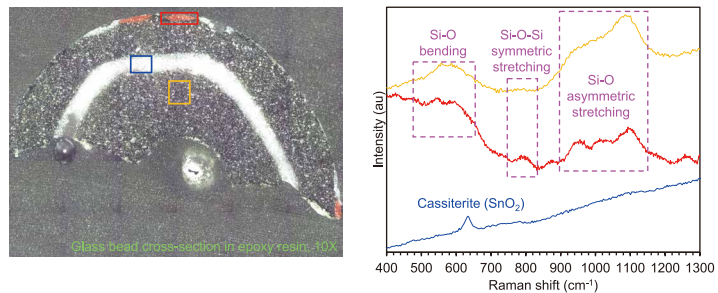
## 考古分析

拉曼光谱分析用于获取有关考古样本的历史信息。

从洞穴绘画中提取样本的785 nm拉曼光谱揭示了所使用的不同天然颜料。



从16世纪威尼斯沉船的货物中获得的玻璃珠的785nm和532nm拉曼光谱提供了文艺复兴晚期玻璃制造技术的信息。



## 结论

RM5和RMS1000共聚焦显微拉曼光谱仪能够对各种法医和文化遗产样本进行表征。

## 参考文献

1) M. J. West *et al.*, *Drug Test. Anal.*, 2011, **3**, 525-641. 2) R. J. H. Clark, *J. Mol. Struct.*, 2007, **834**, 74-80.