



LED μ SF[®]

便携式荧光光谱仪

利用LED光源对文化遗产艺术品进行非侵入性无损分析

古代绘画（壁画、手稿、彩绘、雕刻、架上绘画）| 染料 | 粘合剂

其他应用邻域

食品质量检查 | 化学/聚合物鉴定 | 生物分子分析等

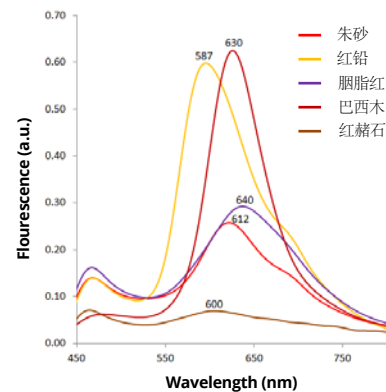


LED μ SF 的特征

- + 轻便便携的荧光光谱仪
- + 非接触、非侵入和非破坏性的检测
- + 模块化设计：根据分析的材料，可更换255-623nm的LED
- + 辐照点：约1 mm
- + LED功率可调
- + 可设置集成时间的远程触发（可在3微秒-600秒之间调整）
- + 颜料和粘合剂参考光谱数据库
- + 反射光谱用白光LED
- + 摄像机和两个红色激光器，便于工作距离的定位和调整（约4厘米）
- + 可记录的光谱范围190-1100nm，分辨率为1.5nm
- + 可记录背景和白色参考的可能性，用于校正反射率测量

有机和无机材料的紫外荧光分析：

- › 天然粘合剂
- › 蜡
- › 树脂
- › 清漆
- › 颜料
- › 纺织品
- › 染料
- › 聚合物材料



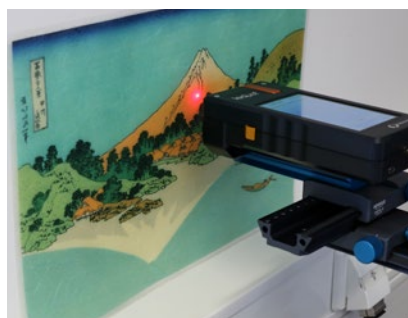
五种红色颜料的荧光发射光谱

对艺术品中的材料进行科学分析可以回答各种问题：

- › 画艺与颜料的表征
- › 修复支持
- › 保存状态的诊断
- › 壁画真假鉴定



Z形定位器定位三脚架



用2个激光指示器瞄准



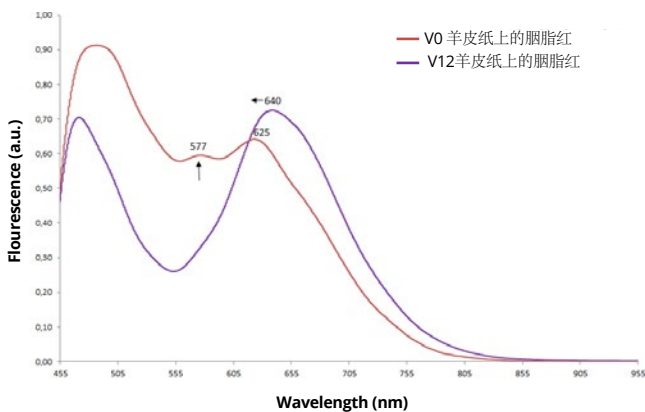
简单的触摸屏操作



可更换LED

加速老化的监测

说明：在辐照前，胭脂红在640nm处有最大荧光发射（由于蒽醌类化合物：胭脂红酸和紫胶酸）。在254nm处紫外光照射12h后，最大发射波长向短波长（625nm）移动，在577nm处黄色组分带更明显，表明红色胭脂红酸被破坏。



胭脂红的老化

Last revision: 4th June, 2018

LED μ SF 包含

- › 测量探头
- › LED 光源
- › 控制电子器件
- › 光学和光机定位元件
 - › 一个X/Y调整板
 - › Z形定位器
 - › USB 接口
- › 测量后处理软件（例如：Kubelka Munk treatment）

参考文献

Mounier A., Le Bourdon G., Aupetit C., Lazare S., Perez-Arante-gui J., Almazan D., Aramendia J., Prieto-Taboada N., Fdez-Ortiz de Vallejuelo S., Daniel F., 2018, Red and blue colours on 18th-19th century Japanese woodblock prints: In situ analyses by spectrofluorimetry and complementary noninvasive spectroscopic methods, *MicroChemical Journal* 140, pp129-141. DOI:10.1016/j.microc.2018.04.023.

Mounier A., Lazare S., Daniel F., 2016, LED μ SF: A new portable LED μ SF device for fragile artworks analyses. Applications on medieval pigments, *Technart* 2015, 27-30 avril 2015, Catane, *MicroChemical Journal*, DOI 10.1016/j.microc.2016.01.008.

技术参数

LED 光源	多达15种不同的波长（255-623nm）可用
电源	24 V电源或电源组
尺寸	170 x 80 x 53 mm
重量	约0.8 kg
资质认证	根据 ISO 9001指南制造，符合CE标准



Freiberg Instruments

弗莱贝格仪器（上海）有限公司

地址：上海市闵行区新龙路1333弄30幢810室

Tel: 021-6420 0570

sales@freiberginstruments.com.cn

www.freiberginstruments.com.cn

