

显微共聚焦激光拉曼光谱仪

单一来源采购征求意见公示

化学化工学院“显微共聚焦激光拉曼光谱仪”项目采用单一来源方式采购，该项目拟从英国 Renishaw 公司购买。现将有关情况向潜在供应商征求意见。征求意见期限从 2015 年 9 月 2 日起至 2015 年 9 月 10 日止。

潜在供应商对公示内容有异议的，请于公示期满后两个工作日内以实名书面（包括联系人、地址、联系电话）形式将意见反馈至中南大学资产与实验室管理处（联系电话：88836825 联系人：肖老师）。附：专家论证意见及专家姓名、工作单位、职称。

申请单位理由：

英国 Renishaw 公司的 inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪具有以下几点是目前市场上其他仪器所不能达到的，这几点恰好是我们目前的研究和教学所需要的。

- 1 该仪器的光谱重复性： $\leq \pm 0.1\text{cm}^{-1}$ 。采用光栅尺反馈控制系统控制光栅的精确定位和重复性。光栅尺是一种无损定位的系统，经久使用不会磨损，光谱重复性得以一直保持。
- 2 高灵敏度：硅三阶峰（约在 1440cm^{-1} ）的信噪比好于 20:1，并能观察到四阶峰。拉曼本身是一种弱信号，若仪器灵敏度不高，样品就测不出来，这是一个最重要的因素。
- 3 不同激发波长采用独立的，按波长独立优化的激光入射光路，以保证每个波长均有最优的透光效率（每个波长都有最高的灵敏度），而且避免互相影响。
- 4 空间分辨率：在 x100 倍镜头下，横向分辨率 ≤ 0.5 微米，光轴方向纵向分辨率 ≤ 2 微米，空间分辨率对微区样品的测试非常重要，若空间分辨率不够，微区测试的精确度会受到很大影响。激光扩束器和数字化针孔真共焦显微技术保证了超高的空间分辨率。
- 5 在全谱扫描的情况下保持高光谱分辨率：标准 1cm^{-1} ，宽的拉曼光谱范围和光谱分辨率对拉曼谱图的测试都很重要，若不能兼顾，会对测试结果影响很大。
- 6 切换波长时，采用计算机控制全自动切换。避免人为因素给仪器带来的不确定性。
- 7 inVia 能同时满足液体、固体、粉末、粘稠液体等样品的分析，非常适合研究化学体系。
- 8 高稳定性研究级德国原装 Leica 显微镜，给样品观察和测试带来很大好处。

9 模块化丰富，后期现场可升级更多的激发波长，更多的附件如高低温台等，以及和其他仪器如原子力显微镜（AFM-Raman）和扫描电镜（SEM-Raman）联用等等，对丰富和扩展我们的研究非常有利。

2015 年 9 月 2 日

显微共聚焦激光拉曼光谱仪

采购专家论证意见汇总表

时间：2015 年 9 月 2 日

使用单位	化学化工学院			
项目（设备）名称	Renishaw inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪			
项目金额	12.7 万美元			
专家论证意见 1	<p>与目前市场上其他拉曼光谱仪对比，inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪综合性能好，能同时满足液体、固体、粉末、粘稠液体等样品的离线或在线分析，是研究复杂化学体系少有的设备，国内很多大学的化学学院均配置了；且仪器自动化程度高，可极大地促进仪器的使用效率。</p> <p>鉴于该仪器的优秀性能和我院研究方向的需求，Renishaw 公司的 inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪是唯一的选择。</p>			
	专家姓名	纪效波	职称	教授
	工作单位	化学化工学院		
专家论证意见 2	<p>inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪是目前国内外各研究机构使用最为广泛的一款拉曼光谱仪器，inVia 独特的激光分立光路与信号光路透镜式聚焦设计，使其拥有商业化拉曼光谱中非常高的灵敏度。光栅尺反馈技术既可驱动光栅连续转动采集谱图，无需接谱，保证了同类仪器中最高的稳定性和重复性，且具有 1cm⁻¹ 的光谱分辨率，可有效保障我校化学、冶金、环境等领域复杂体系的光谱测试。同时，整个光路所有光学元件的全自动化控制，使仪器的使用和维护更加简单方便。从综合性能来看，Renishaw 公司的 inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪是唯一的选择。</p>			
	专家姓名	王志兴	职称	教授
	工作单位	冶金与环境学院		
专家论证意见 3	<p>inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪具有高的光谱分辨率，具有高的测试灵敏度，可扩展性强，有利于与现有研究设备（如 SEN、AFM 等）联用，可配置深紫外到中红外的激发波长，实现各种复杂样品的测试，高的空间成像分辨率还有利于研究矿物、生物等的成像研究。综合性能来看，Renishaw 公司的 inVia 显微共聚焦拉曼光谱仪是唯一的选择。</p>			
	专家姓名	冯其明	职称	教授
	工作单位	资源加工与生物工程学院		