

新型微区时空分辨扫描电化学探针显微镜系统研制成功

文章来源：长春应用化学研究所

发布时间：2013-07-15

【字号：小 中 大】

由中科院长春应用化学研究所完成的中科院科研装备研制项目“新型微区时空分辨扫描电化学探针显微镜系统”，7月11日在长春通过了中科院条件保障与财务局（筹）组织的专家验收。专家认为，该仪器有望成为目前微尺度界面电化学研究领域我国唯一有竞争力的综合型先进科研设备。

扫描电化学显微镜(SECM)基于电化学原理工作，可用于各种材料界面微尺度的化学活性控制、测量和成像分析等。但目前国内还没有系统的SECM仪器研制和产品，而国际SECM仪器产品价格昂贵，限制了国内高水平科研的应用。

长春应化所现代分析技术工程实验室围绕这一国际前沿领域，凭借多年的科学研究及仪器产品研发工作的积累，在中科院科研装备研制专项的支持下，研制开发出具有自主知识产权的新型微区时空分辨扫描电化学探针显微镜系统，该系统可应用于液液界面电荷传输机理的研究、液固界面化学修饰过程及电化学催化机理的研究、纳米结构复合材料的修饰及应用表征等领域中，并可实现与紫外可见光谱方法的联用，达到规定的各项技术指标。

该仪器设计新颖，功能全面。把微尺度三维空间位置运动控制技术、电化学控制技术和光学光谱测量技术相结合，机械运动控制采用了宏微尺度两级可自动切换的步进电机与压电晶体互换模式，实现了三维大空间范围、高空间精度的运动和定位控制；设计的多通道独立的精密恒电位系统，实现了微电极和微信号的控制和检测，从而实现快速电化学信息获取；二者结合，优化微尺度运动控制和电化学控制的协同，通过缓冲减震、压电反馈、运动控制优化提高位置控制的精度和运动的平稳度，通过优化硬件电路电磁性能、电磁屏蔽设计，实现微电流高精度测量，结合光学监测和光谱联用技术扩展了仪器的应用范围。

目前研制工程样机2台，已经在东南大学、西北师范大学试用，效果良好。



新型微区时空分辨扫描电化学探针显微镜系统

