

美科学家结合X射线和显微镜进行精细实验

日期: 2013年09月05日 科技部

美国能源部阿贡国家实验室的科学家若斯近日宣布: 他们已经通过同时使用X射线分析和高精度显微镜, 能够同时判定物质接近原子级的物理结构和化学构成。这项研究为运用于能源的各种材料开辟了新路径。

扫描隧道显微镜 (STM) 能让研究人员在原子级看到更大范围的不同材料。但是只能大概看见原子在哪里, 并不能提供化学或者磁性方面的信息。若斯最近的一项研究弥补了这一缺陷。他带领的团队综合了阿贡实验室的高级光子源、纳米材料中心和电子显微镜中心所提供的资源, 发明了X射线同步加速器扫描隧道显微镜技术。该技术将X射线同步加速器 (由高级光子源提供) 同STM结合在一起。该团队曾用一个小铜样品检测该技术的局限和优势。只用加速器达不到STM能检测到空间分辨率, 但是把两者结合起来就能得到研究者期望的数据。

若斯坚信这项技术能帮助科学家和工程师开发新一代的催化剂、纳米磁系统和太阳能电池。对于催化剂, 有这种程度的分辨率可以根据个别催化剂显示活性部位在哪里, 而且能准确地看到这种反应是怎样发生的。对于太阳能电池, 能得到目前降低它效率的表面杂质的更好图像。

若斯预测这项新技术将最终能够研究各个原子的电子化学和磁性能。

基于这项研究的报告《X射线同步加速器扫描隧道显微镜: 同步辐射诱导铜远近场转换的指纹图谱》刊登在《先进功能材料》上。

打印本页 ▶

关闭窗口 ▶