电池离子储能动力学原位测量研究获重大突破

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17565.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

电池离子储能动力学原位测量研究获重大突破。近日，《自然－通讯》杂志刊发了由暨南大学、中山大学、加拿大卡尔顿大学及加拿大科学院相关团队合作完成的研究成果。该研究在国际上率先实现了对电池内部纳米尺度电子、离子动态分布及其储能动力学过程的实时、原位、精准测量。

原位、精准测量电池内部离子的微观、瞬态动力学传输过程是全球性科学难题，对于深入理解电池储能工作机理、发展新型电池体系起到至关重要的作用。当前，科研人员仅能通过大型分析仪器对电池内部离子信息和微观反应过程进行测量，主要包括使用X射线衍射仪、中子衍射仪和拉曼光谱分析仪等。但这些设备不仅价格昂贵，而且使用条件十分苛刻，无法应用于电池使用的实际环境。因此，迫切需要发展适合于电池使用终端的原位电池检测技术。

为了攻克这一难题，研究人员提出一种高灵敏度等离子体共振光纤电化学传感技术，在国际上率先实现了对电池内部纳米尺度电子、离子动态分布及其储能动力学过程的实时、原位、精准测量。所使用的光纤传感器纤芯刻有倾斜光纤光栅，光纤表面镀膜纳米金膜，通过精密偏振控制，将纤芯模高效率的激发到光纤包层，再通过光纤表面金膜共振，将包层模转变为能量汇聚的等离子体共振波，从而建立了光纤内部光场与外部电场之间的耦联通道，实现光纤内部光场对表面纳米尺度电子和离子的精确测量。

该团队在国际上率先实现了对纳米尺度离子在电极表面嵌入和脱出这一重要储能动力学过程的精准测量，为揭示电池微观工作机理、发展新型电池体系提供了重要方法支撑。

该研究工作得到了国家自然科学基金重点项目等资助。暨南大学硕士研究生王润林等为该论文共同第一作者，暨南大学教授郭团和中山大学教授卢锡洪为论文共同通讯作者。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-022-28267-y

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：郭团等 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发