青岛能源所揭示下一代锂金属电极的工作机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7653.html

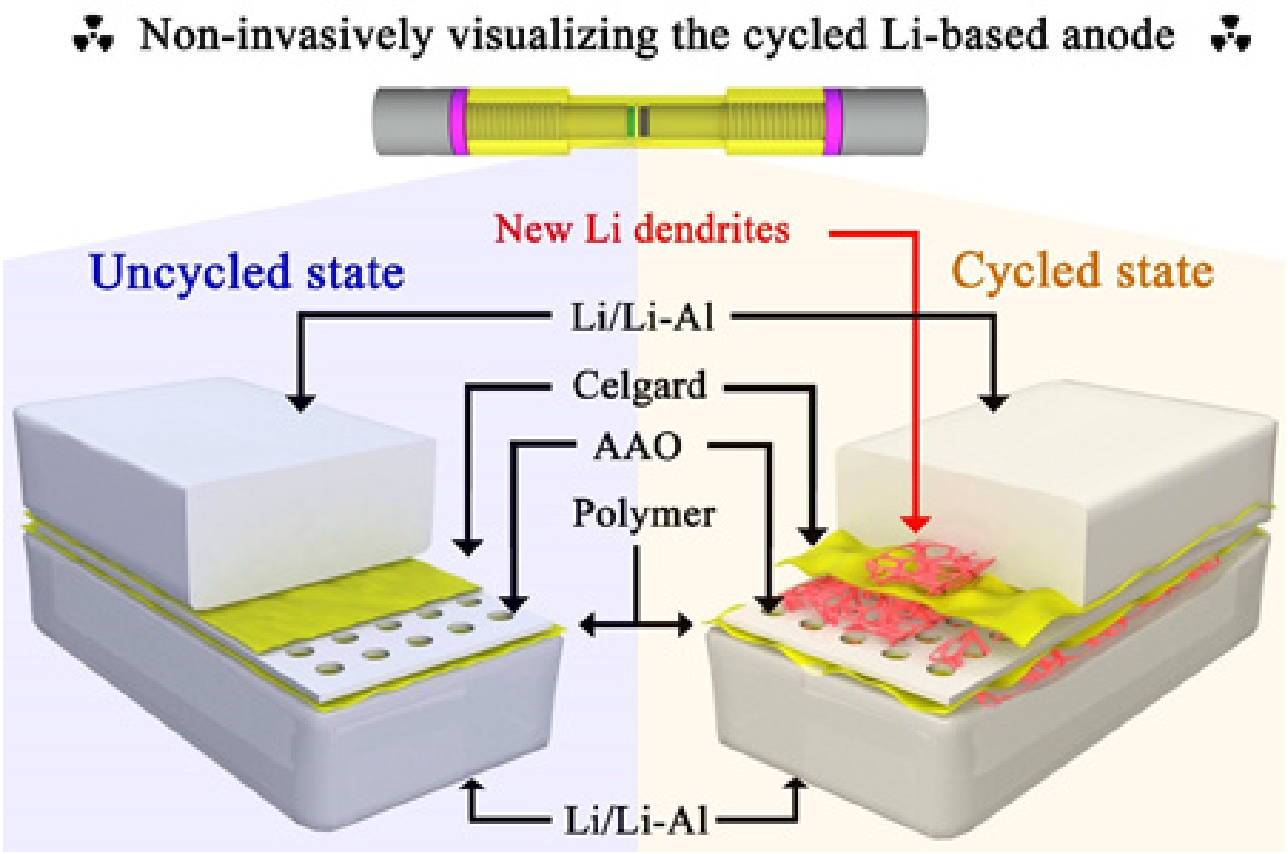
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

锂离子电池如今已被用于从手机到笔记本电脑和电动汽车的各个领域，数据显示，2018年我国锂电池行业市场规模已达到820亿元。预计到2024年，我国锂电池行业市场规模将超过1500亿元。进入21世纪，随着社会的进一步发展，人们对锂电池的能量存储与使用寿命提出了更高的要求。

从电极材料来看，目前商用锂离子电池负极材料为碳，其容量约为372mAh/g。与之对比，锂金属负极的容量约为3860mAh/g，约为碳负极材料的10倍有余。但是，在实际使用过程中，锂金属电极有锂枝晶产生，由锂金属电极组成的锂金属电池，其库伦效率低、循环寿命短。为解决这一问题，研究学者提出各种方法来提升锂金属电极的使用寿命。虽然这些方法在一定程度上提升了锂金属电池的循环寿命（<800圈），但与商用锂离子电池的循环寿命（~2000圈）相比还有很大差距。为更有效地解决锂枝晶生长问题，提升锂金属电池的库伦效率、使用寿命，亟需进一步加深对锂金属电极的工作机制的理解。

中国科学院青岛生物能源与过程研究所先进电池正极材料研究组博士孙富，采用无损、原位同步辐射X射线三维断层扫描成像技术深入研究锂金属电极在循环过程中的工作机制，研究对象为使用三种不同方法修饰/保护的锂金属电极。无损、原位同步辐射X射线成像结果显示，使用三种不同方法修饰/保护的锂金属电极在循环过程中仍然会发生不可逆的形貌转变。与此同时，在组成的对电池循环效率≥99%的情况下，枝晶状微型结构的锂仍然会产生。此项研究揭示了下一代锂金属电极的工作机制，也极大加深了人们对锂金属电极工作机制的理解。此项研究成果发表在电化学领域期刊*ACS Energy Letters*。

论文链接



图：无损、原位同步辐射X射线三维成像技术研究锂金属电极工作机制

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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