深圳先进院固态电池及类脑人工突触研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13070.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！

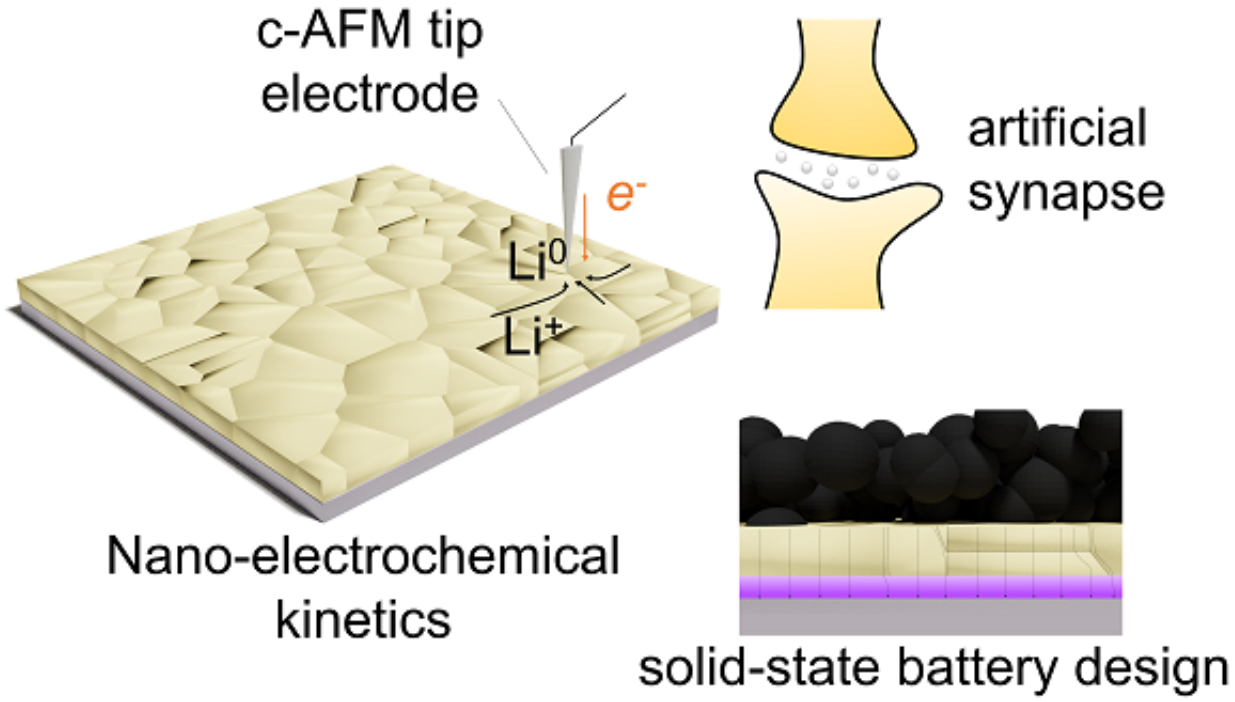
近日，中国科学院深圳先进技术研究院材料所光子信息与能源材料研究中心在固态电池及类脑计算领域取得新进展。

锂金属负极是当前具有最高能量密度的锂电池负极材料之一，但因其具有高还原性及特殊的取向生长特性，极易穿刺电池、形成短路，造成事故。陶瓷类固态电解质具有较高的力学模量，因此理论上能够阻挡锂金属穿刺。然而，长期以来，实验测试结果与理论预测相悖，即陶瓷类固态电解质仍会被锂枝晶穿透，造成短路。机制认识的短缺制约了固态电池的发展。

研究团队开发了具有纳米分辨率的新型原位电化学测试手段，利用导电原子力显微探针作为电极诱导锂枝晶在固态电解质中定向生长，结合多场测试，揭示了电极界面微尺度涨落对锂枝晶生长的诱导机制，并在此基础上设计了界面阻隔层，阻断了枝晶的生长，提升了固态电池性能。团队还发现了锂枝晶在固态电解质中的忆阻特性，并基于此设计了新型忆阻器，为下一代类脑计算芯片的硬件实现提出了新思路。相关研究成果以*Modulating nano-inhomogeneity at electrode-solid electrolyte interfaces for dendrite-proof solid-state batteries and long-life memristors*为题，发表在*Advanced Energy Materials*上。深圳先进院助理研究员陆子恒与硕士研究生杨紫薇为论文的共同第一作者，陆子恒、副研究员李文杰、研究员杨春雷为论文通讯作者，美国普渡大学教授Partha P. Mukherjee课题组参与研究。

此外，针对锂金属的不均匀沉积问题，团队提出了利用激光烧蚀快速制备多孔铜箔从而缓解电极内部应力的方案。相关研究成果以*Regulating lithium electrodeposition with laser-structured current collectors for stable lithium metal batteries*为题，发表在*ACS Applied Materials Interfaces*上。硕士研究生董伟为论文第一作者，杨春雷、陆子恒为论文通讯作者。

论文链接：1、2



新型纳米分辨原位电化学测试系统及基于固态电解质的人工类脑突触、固态电池设计

研究团队单位：深圳先进技术研究院

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