科研人员提出新型锂负极框架构型

近日，中国科学院近代物理研究所材料研究中心与北京航空航天大学合作，利用核径迹技术提出了新型三维锂负极框架构型。相关成果发表在《先进能源材料》（Advanced Energy Materials）上。

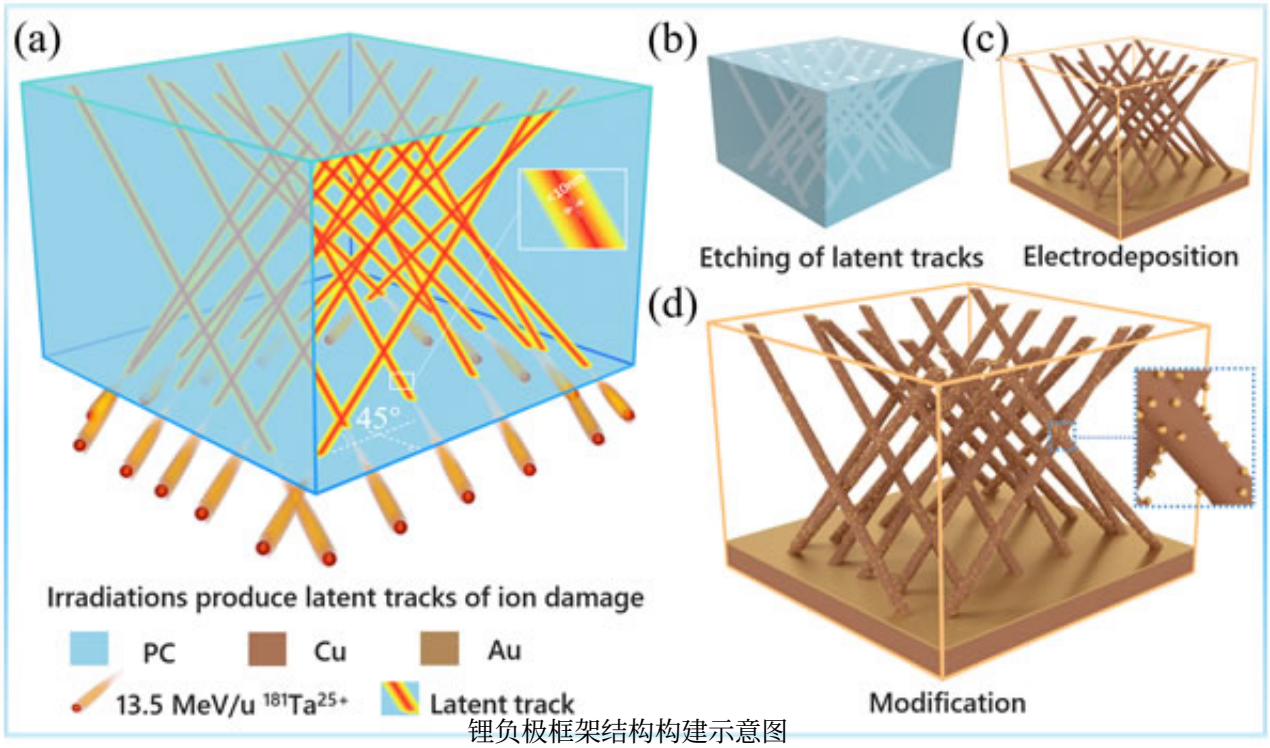
探究高性能电池负极材料的理想框架构型是当前国际上的前沿科学问题。锂金属负极被认为是下一代锂电池的理想负极材料，而循环过程中产生枝晶等问题阻碍了其商业化应用。因此，寻找兼具高能量密度、高功率密度和高循环稳定性的锂负极框架构型对于研发高性能锂离子电池具有重要意义。

科研人员基于兰州重离子研究装置（HIRFL），利用核径迹技术构建了新型三维多孔复合框架结构。该结构由三维纳米铜骨架和均匀分布的亲锂位点构成，将其与锂金属复合作为锂离子电池负极。该复合框架结构表现出超过2000小时的长循环寿命和高速率能力。即使在高面积容量和高电流密度下，复合负极在运行600小时后仍表现出稳定的循环性能。

与同种材料的其他框架结构相比，该三维多孔复合框架结构显著提升了锂离子电池的电化学性能。进一步的研究表明，该复合框架结构的良好力学强度、高孔隙率和低孔隙迂曲度是电池性能提升的主要因素。

该工作将核径迹技术引入电极材料领域，提出了新型金属锂负极框架构型，对于探寻高性能负极材料具有重要意义，利于探索理想负极框架结构的具体形态，并引发了科研人员对锂负极框架构型的更多讨论与思考，将有助于锂金属负极关键问题的解决和储能领域的发展。

研究工作得到国家自然科学基金联合基金项目和中国科学院前沿科学重点研究计划的支持。



锂负极框架结构构建示意图

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/197077.html