

凝聚态物理-北京大学论坛

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所
2023年第6期 (No. 558 since 2001)

原位透射电镜发现的几种新材料

王立芬 研究员

时间：3月30日（星期四）15:00—16:30
地点：北京大学物理楼中212报告厅

报告人简介 (About speaker) : 王立芬：中科院物理所副研究员，博士生导师。2014年于中科院物理所取得凝聚态物理博士学位。博士期间主要工作是发展原位电化学反应显微技术，通过在透射电子显微镜中搭建纳米尺寸锂离子电池，研究了系列储能材料中的锂离子输运储能机制。2014年至2018年在美国阿贡国家实验室继续博士后研究。主要工作围绕于运用色差，球差双矫正透射电镜对功能材料实现全元素原子级成像，主要实现了轻元素原子如功能氧化物中氧原子的实空间可视化；以及在透射电镜中搭建液态反应环境反应池，原位研究液相合成材料的形核结晶行为。2018年9月入职中科院物理所，主要研究兴趣集中在形核、结晶微观动力学的原子级可视化；功能材料中锂离子、氧离子多场调控下的晶格动力学行为；以及低维材料中多场调控的结构相变动力学行为。

摘要 (Abstract) : 原子是物质的基本构成单元。物质的性质往往可以追溯到原子或者分子尺度。在原子尺度探索材料的微观结构和功能是对其理解和调控的关键。在所有的显微表征手段中，透射电子显微镜具有亚埃的分辨能力。进一步发展形成的原位透射电镜能够在原子分辨的基础上实时捕捉材料中的微观结构演变行为，为研究材料微观结构及性质提供了直观有效的研究手段。我们基于发展这种原位透射电镜成像方法和原位技术，实现了功能氧化物如氧化铈中氧输运的直观成像，发现了系列纳米限域液相合成的具有新结构的隐藏相，如具有纤锌矿的氯化钠和具有层状结构的氧化铍。通过发展原位低温冷冻电镜方法结合低剂量电子束高分辨成像技术，我们对低温下水冷凝成冰的结晶过程进行了原子分辨的动态捕捉，发现了在低温衬底上优先形核生长形成的单晶纯相立方冰。系列微观机制和新材料的揭示展示了原位超高空间解析透射电镜的微观表征优势和重要性。

邀请人：赵清 zhaoqing@pku.edu.cn

http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl__bjdxlt.htm