



“固体所青联会”第七十一期

学术论坛

题目：纳米共格析出相对晶界的钉扎机制及影响

报告人：赵冰冰 讲师 上海交通大学

时间：2018年11月30日 (周五) 下午 14:00

地点：固体所新楼520会议室

主办单位：中科院固体物理研究所青年联合会

中科院青年创新促进会合肥物质科学研究院小组

报告摘要：通过第二相颗粒对晶界的钉扎作用调控材料的微观结构进而提高金属材料性能已成为常用的工艺手段，为此发展起来各种钉扎力的模型来解析再结晶以及晶粒长大等现象。随着析出相尺寸达到纳米级，晶界析出相三叉线的影响变得显著，会改变析出相与晶界的作用方式。为了研究纳米共格第二相颗粒与晶界的作用机制，采用分子动力学模拟颗粒与运动晶界的相互作用，发现在纳米尺度下，同一体系内迁移晶界切过颗粒或者晶界越过后颗粒取向回转的两种机制均会发生，对不同取向晶界的钉扎效率（对晶界运动的减慢效果）可以有数量级上的差别。同时，通过聚焦离子束在实际耐热钢合金的晶界上定点取样，TEM表征的EDS分布显示，在相同样品中不同晶界上的析出相分布截然不同。普通晶界两侧有L12共格有序相的无析出区，孪晶晶界附近纳米共格析出相分布均匀。因此，量化晶界与析出相的作用机制、晶界特征分布、析出相分布，建立符合实际情况的钉扎力解析式，才能为利用纳米析出相调控微观结构的提供理论支持。

报告人简介：赵冰冰，上海交通大学，材料科学与工程学院，讲师。2004年北京科技大学材料物理专业本科毕业后到德国亚琛工业大学学习。2005年进入著名学者Günter Gottstein教授领导的金属物理与物理冶金研究所从事铝双晶晶界动力学的研究。2006年硕士毕业，开始在Gottstein教授和Shvindlerman教授的共同指导下，用原子力显微镜测得了晶界三联接点的能量值，研究成果发表在Acta Materialia, Scripta Materialia等杂志上，获第四届再结晶与晶粒长大会议Best Poster Prize。2011年以最优成绩博士毕业，获亚琛工业大学Borchers-Plakette奖章，继续在IMM研究所承担德国自然科学基金DFG关于晶界三联接点以及纳米晶金属热稳定性的研究项目。2014年7月进入上海交大材料学院高性能金属材料研究所工作，主要研究方向为金属的微观结构、高温合金的组织与性能关系等。主持国家自然科学基金、上海市青年科技英才扬帆计划等项目，参与了国家重点研发计划“材料基因工程关键技术与支撑平台”重点专项、上海市科委研发平台专项上海材料基因组工程研究院等项目。

