**SEMINAR**

**The State Key Lab of**

**High Performance Ceramics and Superfine Microstructure Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences**

**中 国 科 学 院 上 海 硅 酸 盐 研 究 所 高 性 能 陶 瓷 和 超 微 结 构 国 家 重 点 实 验 室**



**2021年度国家重点实验室特邀学术报告**

**受限晶体(Schwarz crystal)的发现**

**李秀艳 研究员**

中国科学院金属研究所

**时间：2021年10月26日（星期二）下午 15:00**

**地点：嘉定园区F楼5（1）会议室**

**欢迎广大科研人员和研究生参与讨论！**

**联系人：史迅（****69163528）**

**报告摘要：**

一般认为，随着晶粒尺寸的不断减小，多晶体稳定性降低直至失稳。例如，某些金属合金在极小晶粒尺寸下将转变为亚稳的非晶态。然而，非晶固态只有在有限的合金成分范围内才能形成。所以，材料科学和凝聚态物理领域长期以来存在一个重要的基础性问题：在多晶体晶粒尺寸不断减小接近某极限值（如原子尺寸）前是否还存在别的亚稳态结构？我们在10 纳米以下的纯铜中发现一种新型亚稳结构-受限晶体（Schwarz crystal）结构，该结构具有Schwarz-D类型极小界面（minimal interface）的特征，因而具有极高的热稳定性和力学稳定性。受限晶体铜在纯铜的熔点以下不发生晶粒长大，其强度接近理论强度。这一发现表明除非晶固态外，多晶体金属在晶粒极细时还存在另外一种亚稳固体状态，其稳定性甚至远高于非晶固体。

**报告人简介：**

**李秀艳**，中国科学院金属研究所研究员，沈阳材料科学国家研究中心副主任。主要从事极限尺寸纳米金属材料研究，近年来在纳米金属的稳定性方面取得了一系列突破性进展。发现了纳米金属的热稳定性和机械稳定性的反常晶粒尺寸效应，并提出快速升温提高纳米晶稳定性；发现了极限尺寸纳米金属中的反常相变；提出了材料素化的概念及原理等。担任国家重点研发计划“低能晶界及相界调控实现材料素化的原理及演示验证”项目首席科学家，国家173 计划项目首席科学家。，在Science发表论文4篇，累计发表论文50余篇。曾获国防科进步奖和中国科学院杰出成就奖。