



# 学术报告

**题目：**硒化锡热电材料设计与电声输运协同调控

**报告人：**唐国栋 教授 南京理工大学

**时间：**2019年10月12日 (周六) 下午3:00

**地点：**固体所三号楼221会议室

**报告摘要：**SnSe材料是极具发展潜力的一类热电材料。SnSe多晶块体热电材料具有制备工艺简单，生产成本低，机械性能稳定等突出优点，具有广阔应用前景。在SnSe多晶热电材料获得与SnSe单晶接近的热电性能仍然面临巨大挑战。我们对SnSe多晶材料进行了系统的研究。提出利用相分离与微结构对SnSe多晶材料电声输运进行协同调控，实现了大幅提升SnSe多晶块体材料热电性能；提出通过引入Sn空位，对SnSe材料电声输运进行协同调控，实现材料“素化”，不依赖合金化并大幅度提高了材料热电性能，探明了Sn空位提升材料电声输运的机理。在此基础上，进一步提出利用共格相分离和微结构调控多晶SnSe热电性能，抑制了SnSe多晶材料的晶格热导率。同时提升材料的功率因子，进一步协同优化了多晶SnSe的电声输运。提出将“磁场原位水热合成”用于热电材料微结构设计的新思想，研究发现磁场会降低反应体系中的临界形核能并且加快形核率，实现了磁场对材料微结构的有效调控，材料中均匀分布的量子点和纳米晶粒细化导致了态密度和能量过滤效应的显著增强，构筑了新型高效硒化锡热电材料。

