



科研进展

固体所在热电材料研究方面取得进展

文章来源： 张建 发布时间： 2016-10-26

近期，固体所秦晓英研究员课题组在热电材料性能研究方面取得新进展。

以热电材料为核心部件的热电器件可以将热能和电能进行直接转换，无需运动部件，不产生噪音污染，也不排放任何有毒或温室气体，既可利用废热发电也可用于固态制冷。2014年，美国西北大学研究组在Nature上报道了SnSe单晶沿b轴方向具有超低的热导率从而取得极高的ZT峰值，在热电领域引起了广泛反响。但是采用单晶材料制作热电器件有一定的局限性，而目前研究报道的多晶SnSe材料其无量纲优值ZT较低。因此如何提高多晶SnSe材料ZT值是目前热电材料研究领域亟待解决的问题。

该团队李地副研究员等在SnSe基体中引入第二相PbTe纳米颗粒，通过提升复合材料体系载流子浓度来增强体系的导电性，进而成功地增加了复合体系的功率因子，同时由于纳米颗粒对声子的界面散射和双极效应的抑制作用，降低了体系的热导率，最终成功制备出ZT值高达1.26 (880K)的多晶SnSe复合材料体系。研究表明，通过引入适当的纳米复合物可以有效地提高多晶SnSe化合物的热电性能。相关研究成果以Enhanced thermoelectric performance in SnSe based composites with PbTe nano-inclusions为题发表于Energy 116, 861-866 (2016)上。

该工作得到国家自然科学基金，安徽省自然科学基金以及中科院固体所所长基金的支持。

文章链接：<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036054421631444X>

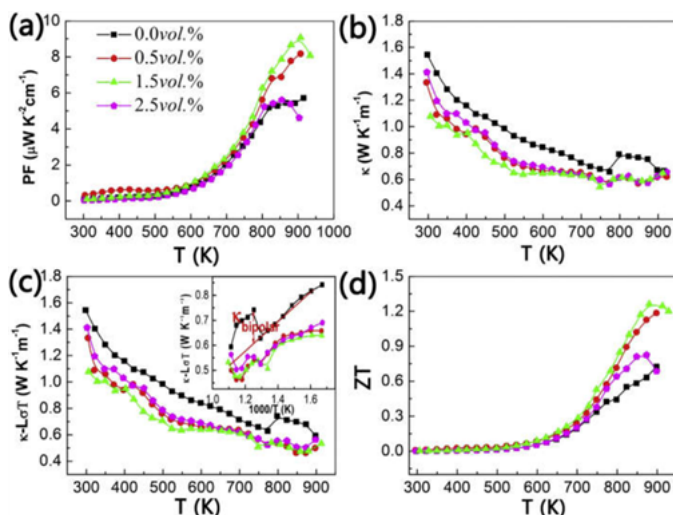


图1. 多晶SnSe复合体系样品的 (a) 功率因子 (b) 热导率 (c) 晶格热导率 (d) 热电优值ZT随温度的变化趋势

科学岛报



科学岛视讯



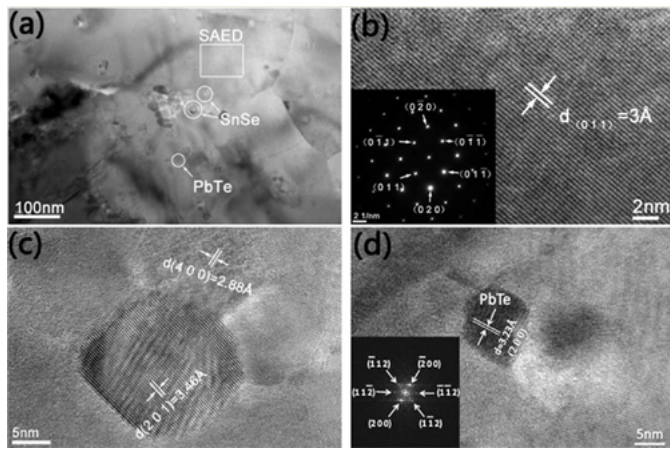


图2. 多晶SnSe复合体系样品1.5%PbTe/SnSe的微结构表征

子站

[内部信息](#) | [院长办公室](#) | [监督与审计处](#) | [人事处](#) | [财务处](#) | [资产处](#) | [科研处](#) | [高技术处](#) | [国际合作处](#) | [科发处](#) | [科学中心处](#) | [研究生处](#) | [安全保密处](#) | [离退休](#) | [基建管理](#) | [质量管理](#) | [后勤服务](#) | [信息中心](#) | [河南中心](#) | [健康管理中心](#) | [科院附中](#) | [供应商竞价平台](#) | [职能部门](#) |

[友情链接](#)



[版权保护](#) | [隐私与安全](#) | [网站地图](#) | [常见问题](#) | [联系我们](#)

Copyright © 2016 hfcas.ac.cn All Rights Reserved 中国科学院合肥物质科学研究院 版权所有 皖ICP备 050001008

地址: 安徽省合肥市蜀山湖路350号 邮编: 230031 电话: 0551-65591245 电邮: yzxx@hfcas.ac.cn

