



搜索

当前位置: 首页 >> 焦点新闻

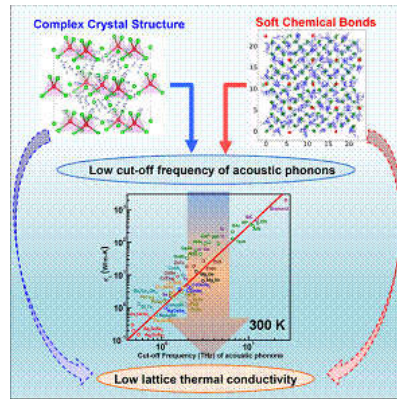
Print Pre

裴艳中课题组在《Joule》发文揭示比玻璃更绝热的新材料用于热电能源转换

来源: 材料科学与工程学院 发表时间: 10/09/2017 阅读次数: 26367

热电能源转换材料通过热流直接驱动电荷定向移动实现热能发电, 是清洁能源技术的典型代表。为有效维持电荷定向迁移的驱动力, 热电材料应具有低热导率即良好的绝热性能、以及良好的导电能力, 因此热电材料多为半导体材料。晶格结构复杂性及化学键强弱是评估材料晶格热导率(原子振动引起的热导率)的经验性手段。

材料学院裴艳中教授课题组利用元胞中原子数目衡量材料晶体结构的复杂度、利用声音传播速度表征材料的化学键强, 从而得出声学波截止频率是开发具有特定晶格热导率材料的定量指导依据。据此, 该研究团队着重研究新型半导体材料 Ag_9GaSe_6 , 利用其复杂晶体结构及Ag离子的高迁移特性, 在该材料中实现了极低的声学波截止频率(仅为0.5THz)。该声学波截止频率为目前已知半导体材料中最低值之一; 所获得的材料晶格热导率仅为0.15 W/m-K, 与木头相当、约是玻璃的1/5, 是已知致密固体材料中最低值之一、仅为空气热导率的三倍。作为一类新型热电材料, Ag_9GaSe_6 凭借其极低的晶格热导率在800 K时热电优质高达1.5, 媲美于现有高性能热电材料。



本研究提出声学波截止频率设计材料晶格热导率的观点, 不仅可以实现快速评估材料晶格热导率, 而且为新型热电材料、保温材料及高热导率材料等热功能材料的研究和设计开发提供了新思路。

近日, 该研究工作以“High thermoelectric performance of Ag_9GaSe_6 enabled by low cut-off frequency of acoustic phonons”为标题在能源领域新杂志《Joule》上在线发表。该期刊是权威学术出版社Cell最新发行的关于能源研究的姐妹刊物。

原文链接: High thermoelectric performance of Ag_9GaSe_6 enabled by low cut-off frequency of acoustic phonons. [http://www.cell.com/joule/fulltext/S2542-4351\(17\)30079-X](http://www.cell.com/joule/fulltext/S2542-4351(17)30079-X).

更多该课题组研究进展可见: <http://web.tongji.edu.cn/~yanzhongpei/publications.html>

Print Pre

同济视界 更多>>



校内公告 更多>>

- “共度中秋”·京剧音乐剧场《月光下行走》...
- “学位论文开题与科技文献利用”系列讲座, ...
- 《国际学生在上海》摄影展即将在德文图书馆...
- 德国法兰克福书展来同济 德文馆将展出两大...
- 2018同济设计周通知
- 上海市人民政府关于本市进行防空警报试鸣的...
- 关于领取2018年中国国际工业博览会参观...

讲座信息 更多>>

- (9月21日) 化学科学与工程学院学术报告: ...
- (9月18日) 礼敬中华·名家讲坛 | 青春...
- (9月18日) Development of...
- (9月17日、19日、20日、21日) 同济...
- 同济大学图书馆立体阅读“风雅大唐”系列活动...
- (9月15-16日) 第三届同济尼采论坛
- 闻学课堂 | 《中西艺术比较》开课啦!

相关链接

----校内链接----

----媒体链接----