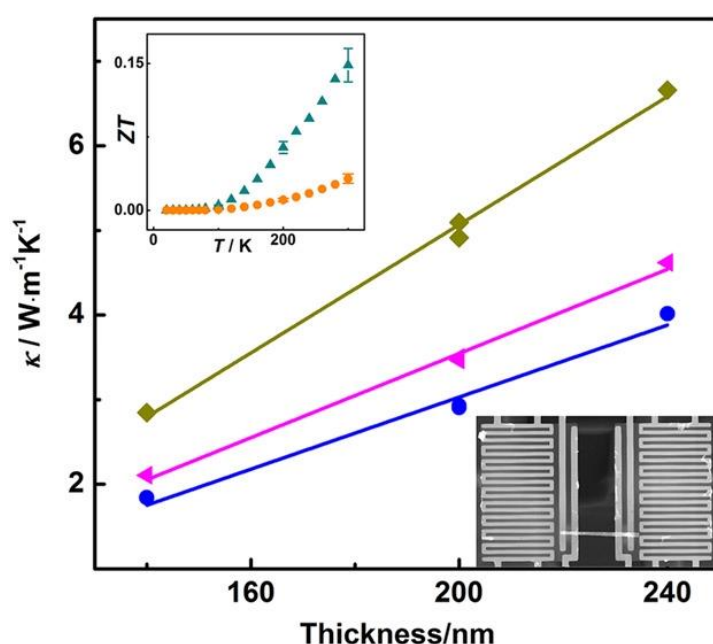


近期，同济大学物理科学与工程学院，声子学与热能科学中心徐象繁研究员的团队在 *Physica Status Solidi-Rapid Research Letters* 杂志上发表了一篇题为“Thickness-Dependent In-Plane Thermal Conductivity and Enhanced Thermoelectric Performance in p-Type ZrTe₅ Nanoribbons.”的学术论文。

拓扑材料由于其独特的物理性质和热电应用而受到极大的关注。半金属材料 ZrTe₅ 是一种新型拓扑材料，具有与厚度相关的电传输特性以及很多有趣的输运性质，因此成为了近年来被广为研究的二维材料。然而，在 ZrTe₅ 材料的研究中，关于其二维热输运的研究相对较少，尤其缺乏实验方面的验证支持。另一方面，由于拓扑材料的热导率，电导率以及塞贝克系数都会受到样品厚度的影响，因此，我们希望通过实验手段，对 ZrTe₅ 纳米带的热电优值 ZT 进行厚度调控，以找到有效提升其热电性能的办法。



本文报道了用悬浮热桥法测量不同厚度的机械剥离多层 ZrTe₅ 纳米带的面内导热系数 κ 和热电优值 ZT。我们在实验中观察到，在多层 ZrTe₅ 纳米带中存在几乎线性的厚度依赖性热导率。在 100K-300K 的温度范围内，由于声子边界散射，较厚的纳米带呈现出较高的热导率。更有趣的是，140nm 厚度的 ZrTe₅ 纳米带的室温 ZT 比 200nm 厚度的 ZrTe₅ 高 5 倍，比之前报道的块体 ZT 高出接近 6 倍。因此，我们认为在较薄的 ZrTe₅ 纳米带中，可以提供更为优异的热电性能，这也表明，ZrTe₅ 纳米带作为热电材料在未来器件应用的广阔前景。

该成果已于 2018 年 11 月 30 日刊登于 *Physica Status Solidi-Rapid Research Letters* 网站上，文章第一作者是同济大学物理科学与工程学院，声子学与热能科学中心的博士生郭劼(jieguo@tongji.edu.cn)，通讯作者是徐象繁研究员(xuxiangfan@tongji.edu.cn)。