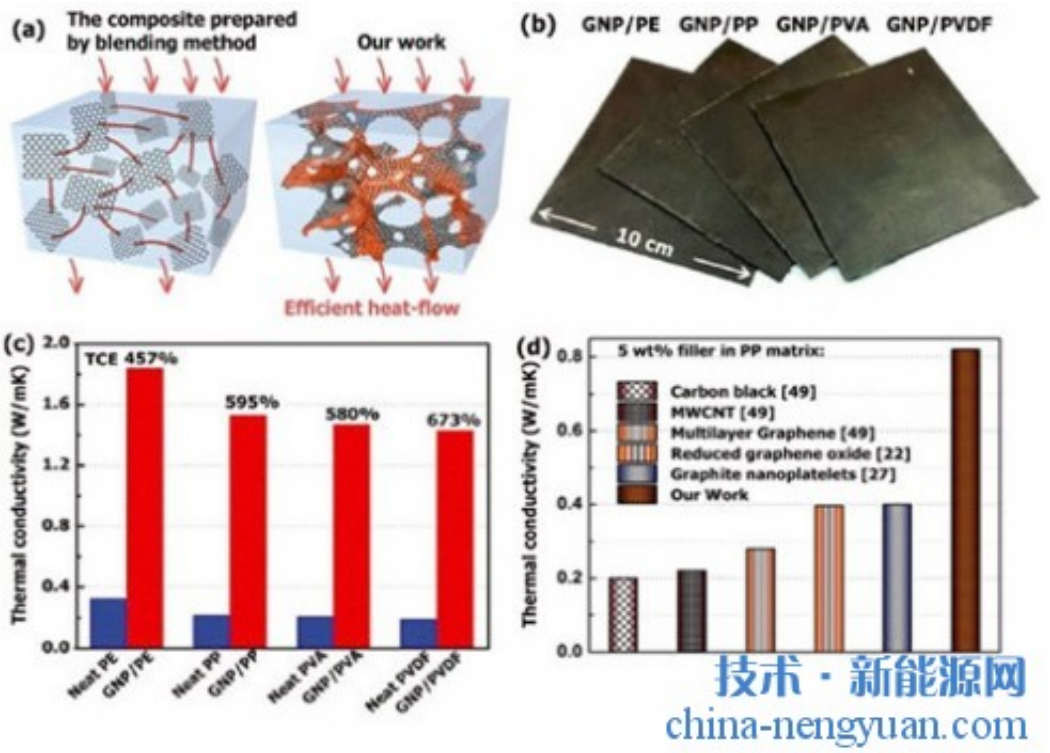
宁波材料所在石墨烯/高分子导热复合材料方面取得进展



随着半导体制造技术的不断进步和电子工业的不断发展，电子设备的散热问题日益受到关注，越来越多的导热材料被应用于携带型装置、电子设备和能源领域。高分子聚合物是经常用于电子设备制造和集成电路封装的材料，但是高分子本身热导率不高，一般低于0.5 W/m · K，不能满足高功率电子装备的应用需求。针对这一缺点，本征热导率高的石墨烯已被广泛利用作为纳米填料与高分子共混，形成复合材料，以提高整体热导率。然而，共混法制备的复合材料对于热导率的提升效果十分有限，因此，在高分子基底中构建具有导热连续网络的三维石墨烯结构是解决这一问题的有效手段。

中国科学院宁波材料技术与工程研究所表面事业部功能碳素材料团队开发了一种低成本、工艺简单、且能大规模应用的石墨烯/高分子高导热复合材料的制备方法，将高分子粉体表面均匀包裹上石墨烯纳米片，再通过热压制备成复合材料。通过此工艺，石墨烯能在高分子基底中形成胞室状的三维结构，其复合材料热导率能达到一般熔融混合法产品的两倍。这种方法适用于各类热塑性聚合物，包含对聚乙烯、聚乙烯醇、聚偏氟乙烯等，在重量百分率10%的石墨烯添加量下，能将高分子聚合物的本征热导率提高5－6倍。这一工作有助于推动石墨烯相关高分子导热复合材料的制备及应用的发展。

目前，相关工作已被《材料化学杂志A》（Journal of Materials Chemistry A，DOI: 10.1039/c7ta00750g)接受。该研究工作获得国家“青年千人计划”和中科院“百人计划”、国家自然科学基金(51573201)、浙江省公益技术应用研究计划(2016C31026)以及3315创新团队项目的资助。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/106386.html