

宁波材料所在短切碳纤维增强聚合物材料导热性能方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

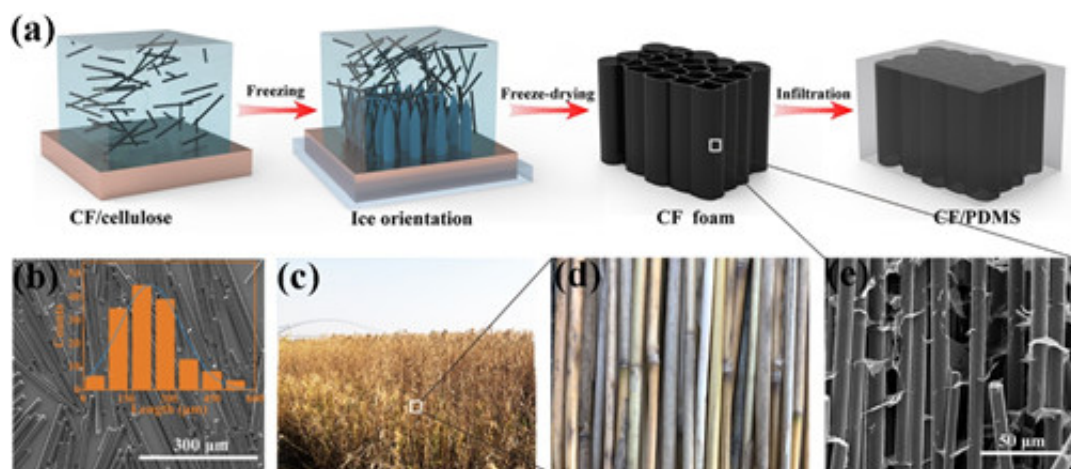
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5777.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

宁波材料所在短切碳纤维增强聚合物材料导热性能方面取得进展。短切碳纤维是由碳纤维长丝经纤维短切而成，相较于碳纤维长丝可以更均匀地分散在基体材料中。短切碳纤维不仅具有超高的机械强度、较低的密度及良好的热稳定性，而且是一种性能优异的导热材料，是提高聚合物材料导热性能的理想导热填料。但是，一维材料存在严重的导热各向异性，如何充分控制短切碳纤维在聚合物基体材料中呈竖直取向，从而充分利用碳纤维的轴向高导热得到具有优异纵向热导率的复合材料是研究的关键。常用的方法是通过对短切碳纤维施加外电场，使碳纤维沿竖直方向取向。但是这种方法需要较强的电场强度且工艺较为复杂，另外复合材料厚度受限于纤维的长度较难得到厚度适宜的导热复合材料。

基于上述问题，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通过利用单轴温度场下冰晶的定向引导作用，使得短切碳纤维沿垂直方向取向，得到了具有“微芦苇丛”结构的碳纤维多孔泡沫，其制备流程和微观结构如图所示。“微芦苇丛”结构充分利用碳纤维的轴向高导热增强聚合物材料的导热性能。该方法制备的复合材料的热导率高达 $6.04 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ，并且得到的复合材料具有良好的柔顺性，有望代替传统的聚合物材料解决电子电气设备的散热问题。

相关工作已发表在化工领域期刊(*Chem. Eng. J.*, 2019, 375, 121921)，并获得国家自然科学基金(51573201和U1709205)、浙江省公益技术应用研究计划(2016C31026)和3315创新团队等的资助。



图：(a) 复合材料制备流程示意图，(b) CF的SEM图及尺寸分布图，(c-d) 芦苇丛图片，(e) CF

foam的微观形貌图。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发