新疆理化所等在玄武岩纤维基热电转换材料研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25331.html

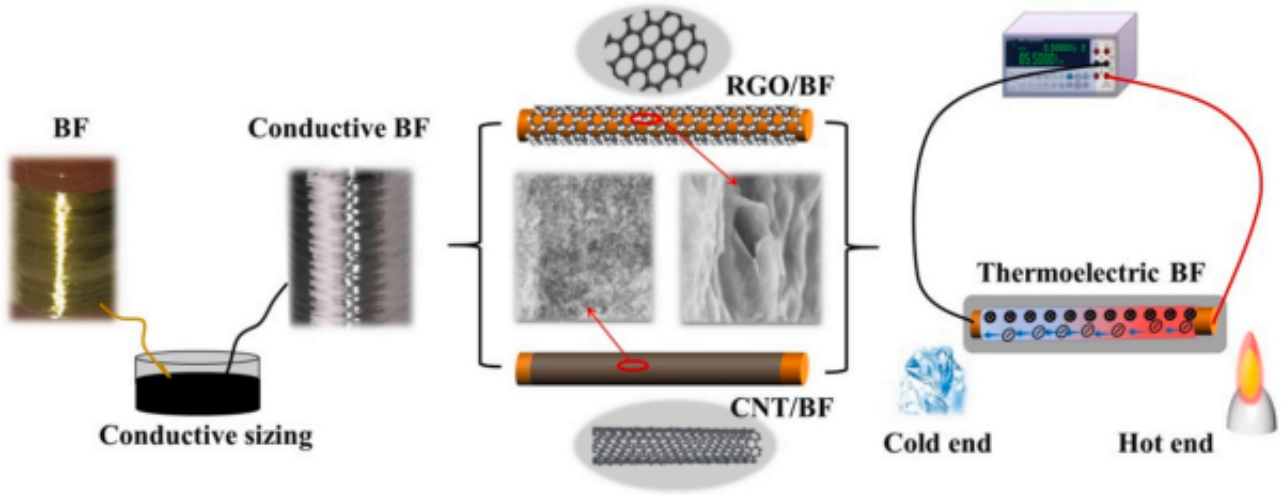
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

热电材料能够利用元件
两端的温差，直接将热能转换为电能，在废热
发电、绿色制冷等领域颇具应用潜力。在种类繁多的热电材料中，无机纤维因
优异的机械性能、抗腐蚀和
耐高温等性能而备受关注。玄武岩纤维（BF）
是以天然火山岩为原料、
经高温熔融后制成的连续纤维，具有强度高、耐高温和热导率低
等性能，但它的绝缘特性限制了在热电纤维领域的发展。

近期，中国科学院新疆理
化技术研究所与香港中文大学（深圳）合作，分别
将一维碳纳米管（CNT）和二维石墨烯（RGO）分散在环氧乳液中
，获得了具有导电性能的纳米复合浸润剂。科研人员将所得
浸润剂涂覆于玄武岩纤维表面，制备出基于玄武岩纤维的热电转换材料（图1）。研究
表明，所得纤维均为N型半导体且表现出优异的热电转换性能，
塞贝克系数（表征材料由于温差而产生电压的能力）分别为-46.34 μV/K和-20.18 μV
/K。由于不同纳米复合浸润剂的引入，使玄武岩纤维的单丝拉伸强度由1258MPa（BF）分别提升
至1549MPa（CNT/BF）和1679MPa（RGO/BF），分别提升了23%（CNT/BF）和33%（RGO/BF）
，表明浸润剂对纤维表面缺陷结构具有
良好的修复作用。此外，纳米复合浸润剂可有效提升纤维与树脂
之间的相互作用，CNT/BF和RGO/BF
与环氧树脂之间的界面剪切强度分别提升52%和154%。该
研究通过表面改性技术赋予玄武岩纤维独特的多功能特性，为此类纤维的应用提供了新思路。

相关研究成果发表在*Colloids and Surfaces A: Physicochemical andEngineering Aspects*上。研究工作得到新疆“ 天山英才 ”培养计划和中国科学院等的支持。

论文链接



玄武岩纤维基热电转换材料的制备及工作原理

研究团队单位：新疆理化技术研究所

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转发