
科学家创制高性能环保复合纱线

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37213.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！

科学家创制高性能环保复合纱线。近日，新疆理化所研究员马鹏程团队成功研制出一种兼具优异可编织性与多重功能特性的玄武岩纤维/棉纤维复合纱线，为纺织产业绿色转型与高性能材料创新提供了可靠的技术方案。相关研究成果发表于《复合材料通讯》。

纺织业是全球资源消耗与环境污染的主要行业之一。据统计，大约85%的纺织品最终被填埋，其生产过程产生的温室气体约占全球总量的5%–10%，且伴随大量水资源消耗与化学污染物排放。为响应联合国可持续发展目标，推动绿色材料与清洁生产，新疆理化所科研团队将玄武岩纤维与天然棉纤维进行复合，采用一步加捻（Twist-for-one, TFO）技术，并配套使用自主研发的全天然基上浆料，开发出既高性能又环境友好的新型复合纱线。

该技术通过棉纤维的柔顺性与天然浆料的成膜作用，有效克服了玄武岩纤维脆性大、难纺织的行业共性难题。所使用的上浆料以壳聚糖、椰子油等天然材料为主体，不仅具有优异的环境友好性，还能显著提升纱线的综合性能。测试结果显示，复合纱线的强度达59.6 cN/Tex，远高于普通棉纱（14.0 cN/Tex）。

以其织造的面料表现出一系列卓越功能：表面水接触角达152.4°，具备超疏水特性，对水、牛奶、咖啡、果汁等多种液体具有出色抗渗透能力；紫外线防护系数（UPF）高达265.3，远超日常防护标准；对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑菌率分别达到99.1%和97.1%。此外，织物热稳定性显著增强，初始热分解温度较纯棉织物提升约40°C。

该材料在特种防护服装、高性能运动装备、户外功能服饰等领域展现出广阔应用前景。研究团队已通过工业级设备完成纱线制备、上浆处理与织造全流程验证，证明了其规模化生产的可行性，为后续产业化奠定了坚实基础。

论文通讯作者、新疆理化所研究员马鹏程表示：这项工作不仅是对一种新材料的探索，更是对纺织行业可持续发展路径的一次重要实践。通过整合天然纤维与绿色制造工艺，我们能够在提升产品性能的同时，大幅降低从生产到废弃全生命周期的环境负荷。这项技术有望为纺织行业的绿色转型提供切实可行的技术支持。（来源：中国科学报 赵宇彤）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.coco.2025.102633>

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