
环保多功能型空气过滤材料研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35195.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！

环保多功能型空气过滤材料研究取得进展

。随着煤化工、油气加工及半导体制造等重要产业升级，为保障生产环节顺利运行与环境可持续发展，对空气过滤技术与材料的需求不断提高，例如，要求细颗粒物（PM）与有害气体协同治理，以及兼具环保多功能特性的新型滤材开发等。传统纤维素纸基滤材在复杂环境下面临机械强度和稳定性不足等挑战，通过复合无机刚性纤维有望开发兼具高强度、多功能与柔性可加工性的高性能滤材，从而有效应对复杂工况。

近期，中国科学院新疆理化技术研究所环保多功能型空气过滤材料研发方面取得进展。团队以莱赛尔纤维和玄武岩纤维为原料，采用湿法成型工艺制备了微纳米复合纤维滤材。该滤材具有良好的柔性及可加工性，与纯纤维素纤维滤材相比，通过与玄武岩纤维复合，其破裂强度和撕裂强度均有显著提升。科研人员进一步通过在复合滤材表面原位生长沸石咪唑酯骨架（ZIF-8），赋予其优异的空气净化和抗菌性能，滤材对PM_{0.3}的过滤效

率达到97.72%。ZIF

-8表面功能化显著提升了滤材对有害气

体的吸附性能，SO₂

吸附量提升约93%，甲苯吸附量提升约111.5%，表现出协同捕获颗粒物与有害气体的能力。玄武岩纤维赋予滤材优异的耐热性，在250

°C下可维持稳定的过滤性能。此

外，负载的ZIF-8能够释放Zn²⁺

离子，使滤材具有广谱抗菌能力，对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌等抗菌率均超过99.8%，还展现出良好的抗真菌效果。由于复合滤材的制备基于天然生物质及矿物纤维，并采用无粘合剂工艺，因此其具有良好的降解特性，土壤掩埋21天后，滤材质量损失率达32.2%。

该研究为复杂环境下空气过滤提供了高效、多功能及可持续解决方案。

相关研究成果发表在《危险材料杂志》（Journal of Hazardous Materials）上。研究工作得到中国科学院相关项目、新疆“天池英才”培养计划等的支持。

[论文链接](#)

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](https://www.iikx.com)转发