

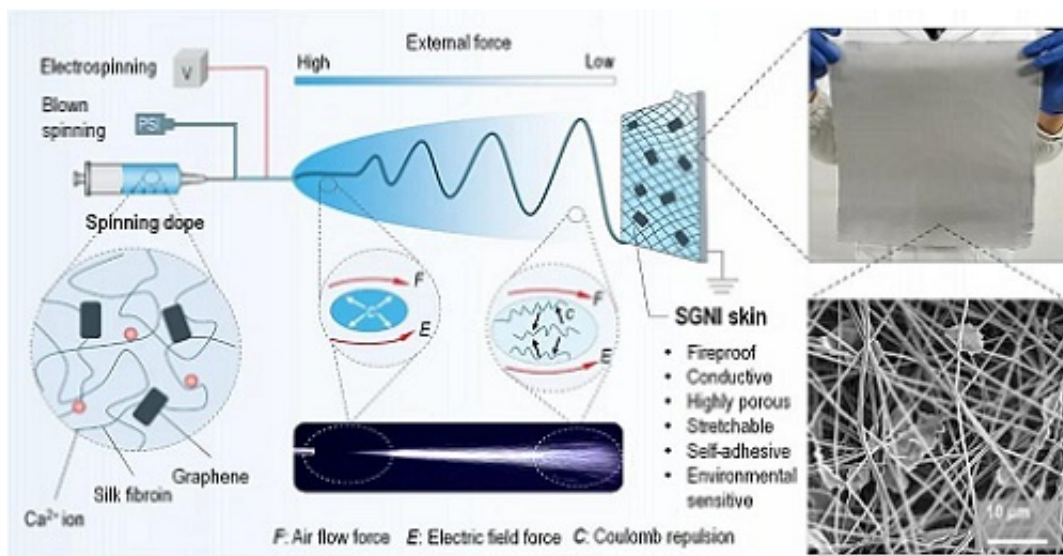
蚕丝纳米纤维基阻燃报警离子导体皮肤问世

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15416.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！

蚕丝纳米纤维基阻燃报警离子导体皮肤问世。



基于蚕丝蛋白纳米纤维的离子导体电子皮肤设计。 课题组供图

近日，上海科技大学物质学院凌盛杰课题组和合作者在基于蚕丝蛋白纳米纤维的离子导体皮肤上取得进展：通过采用高效的气流辅助静电纺丝方法制备出了具有优异阻燃效应和火情预警功能的蚕丝纳米纤维/石墨烯多功能电子皮肤。该成果已在线发表于《先进材料》。

随着信息技术的发展，人工智能机器人已从科幻小说走进现实生活。作为智能机器人重要组成部分的电子皮肤也受到关注。在众多材料中，纳米纤维材料因具有结构设计性强、超薄灵活、透气性好等特点，在电子皮肤领域表现出良好的应用前景，但目前制备纳米纤维材料所采用的静电纺丝方法面临产量过低以及材料环保性能差等问题。

凌盛杰课题组以天然丝蛋白与石墨烯为原材料，通过高效的气流辅助静电纺丝方式制备了由丝蛋白纳米纤维离子导体和石墨烯片共同构成的多级结构的电子皮肤。与一般静电纺丝方法显著不同的是，研究人员的方法受溶液导电性影响较小，可实现高盐离子含量聚合物的纺丝，且对纤维聚集体的结构具有较好的操控性，其纺丝效率通常可达到普通电纺丝的5~10倍。

气流辅助式电纺丝方法所制备的电子皮肤具有良好的力学性能和可拉伸性能，且具有湿度响应的自黏附性能，可贴附于各种物体表面，如纤维素纸、PET板、木头等，显示出很好的黏附牢度。同时，基于凌盛杰课题组之前对丝蛋白基离子导体防火功能的研发，这种纳米纤维离子导体皮肤同样展现出非常好的阻燃特性。

与普通的阻燃材料不同的是，这类电子皮肤还具有良好的温湿度变化响应。将其接入电信号测试系统，在遇明火接触的时候，有效阻止火焰蔓延、迅速且稳定传递出特征信号，从而达到防护与预警同步的功能。研究人员由此开发了一套具有本地—云端—移动终端联动的火情预警系统，材料可在接触火焰后2秒内迅速触发报警机制，实现三终端同时报警的功能。同时，可将所制备的电子皮肤集成于机器人手部，在遇到火情刺激时激发机器人的自我保护机制，使其做出撒手等一系列规避危险的动作。

研究人员表示，该研究采用了一种快速高效的纳米纤维离子导体制备方法，结合电子信号分析处理系统设计，制备了贴敷型的阻燃预警多功能电子皮肤，为多功能电子皮肤的设计提供了新的思路。(来源：中国科学报黄辛)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.202102500>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：凌盛杰等 来源：《先进材料》

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