新型超强韧石墨烯材料有望替代碳纤维

作者：周舟 来源：新华社

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/495.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！

中美科学家组成的国际团队开发出一种超强韧、高导电的石墨烯复合薄膜，可在室温条件下以较低成本制备，有望替代目前广泛使用的碳纤维材料。

发表在最新一期美国《国家科学院学报》上的研究显示，北京航空航天大学程群峰教授课题组和美国得克萨斯大学达拉斯分校雷·鲍曼团队受到天然珍珠母力学结构的启发，制备出微观结构类似于珍珠母的有序层状石墨烯结构。

程群峰对新华社记者说，此前将石墨烯单片机械堆叠成较厚的宏观材料耗时费力。例如制备人头发厚度的石墨烯薄膜，需要堆叠15万层单片石墨烯，且片层间界面作用较弱，力学性能较差。

珍珠母具有高强度、高韧性的力学性能，主要得益于内部规整的层状结构和离子键、共价键、氢键等丰富的界面作用。研究人员采用化学制备法而非机械堆叠制备出这种材料。他们借鉴了珍珠母的层状连接方式，通过在氧化石墨烯层间引入共价键、共轭键等不同键连的交联分子，将石墨烯纳米片牢固地缝合在一起，制造出强韧一体化的高导电石墨烯薄膜。

程群峰说，这种薄膜材料的拉伸断裂强度是普通石墨烯薄膜的4.5倍，韧性是后者的7.9倍。

研究人员介绍，传统碳纤维材料的制备条件需超过2500摄氏度，但新材料可在45摄氏度以下的室温进行制备，强度与碳纤维复合材料相当，成本更加低廉，易实现商业规模化制备。

程群峰说，这种廉价、低温的高性能多功能石墨烯纳米复合材料在航空航天、汽车、柔性电子器件等领域具有广泛应用前景。

论文通讯作者鲍曼说，薄膜有望最终取代飞机、汽车等设备使用的碳纤维复合材料。(来源：新华社 周舟)

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