

华东理工大学开发出高强度碳纳米管纤维

【技术领域】 新材料

【关键词】 碳纤维 高强度

【信息来源】

<https://mp.weixin.qq.com/s/esld4WruvfbGZrLQ1ZTxQQ>

【研究机构】 华东理工大学

【技术摘要】

碳纳米管（CNT）以其优异的力学性能、电学特性、高热导率、热稳定性和化学稳定性等特性，得到广泛关注，人们将 CNT 组装成宏观材料，如薄膜、纤维等，充分发挥其优越性能，应用于航天航空、汽车工业等领域。11月21日，American Chemical Society 在线出版了华东理工大学机械与动力工程学院王健农课题组在碳纳米管纤维领域的最新进展。

【技术解析】

技术内涵：CNT 制备成碳纳米管纤维（CNTF）时，存在各种缺陷，包括杂质含量高、碳纳米管排列程度低以及易产生多孔结构，导致强度下降很多。华东理工大学机械与动力工程学院王健农课题组将碳纳米管纤维缠绕在一个中空圆柱形组件上，采用雾化催化热解的方法来生产纤维并控制其纯度，主要创新点在热解前对反应溶液进行超声雾化以实现纯度控制，并在机械致密化前进行施加连续预应力以调节取向。

技术优势：由于纯度、排列和堆积密度的大幅改善，从而使

得 CNTF①**拉伸强度**达到了创纪录的 8.0 GPa，②**比强度**达到了 5.54 N/tex，③**杨氏模量** 350 GPa④**断裂伸长率** 4%。

技术应用：碳纳米管纤维是近二十年来快速发展的一种新型纳米碳基高性能纤维材料，广泛应用于航天航空、汽车等领域。目前 HRC 为广汽埃安、路特斯、广汽昊铂等车企开发了包括**机盖**，**车门**，**侧围**，**顶盖**，**后尾门**，**尾部扩散器**等碳纤维零部件总成产品，涉及外覆盖件、结构件及内外饰件等多个类别的产品。

技术洞见：车企可引用本文研究的碳纤维产品，展开**机盖**，**车门**，**侧围**，**顶盖**，**后尾门**，**尾部扩散器**等材料的预研开发，增强车身强度、耐蚀性，加速汽车轻量化发展的步伐。提高汽车的安全性和耐用性。