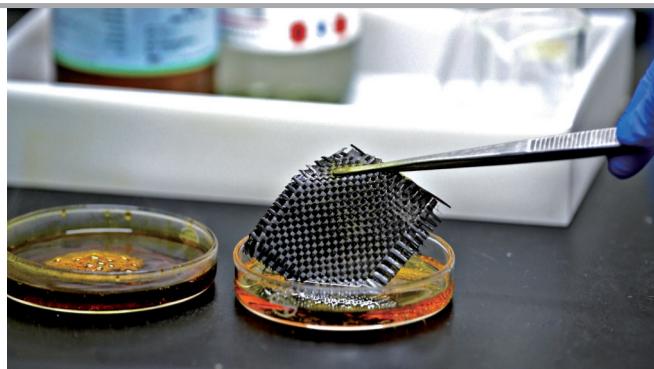


3月17日,科研人员通过扫描电子显微镜,进行碳纤维微观表面形貌分析。



3月17日,生产线上的碳纤维在高温环境中逐步脱除非碳元素,实现结构优化。



3月9日,科研人员对碳纤维进行耐腐蚀测试。  
(视频截图)

# 这是什么神仙材料 细如发丝却能吊起大飞机

□ 科普时报记者 季春红



3月17日,工人正在碳纤维生产车间查看原丝丝道运行状况。

一根单丝直径几微米(相当于头发丝1/10)的碳纤维,其密度比普通钢材小,拉伸强度却是普通钢材的10倍。日前,由中国建材集团旗下中复神鹰自主研发的SYT80(T1200级)超高强度碳纤维,在江苏连云港正式下线量产,成为我国新材料自主创新的又一个里程碑。

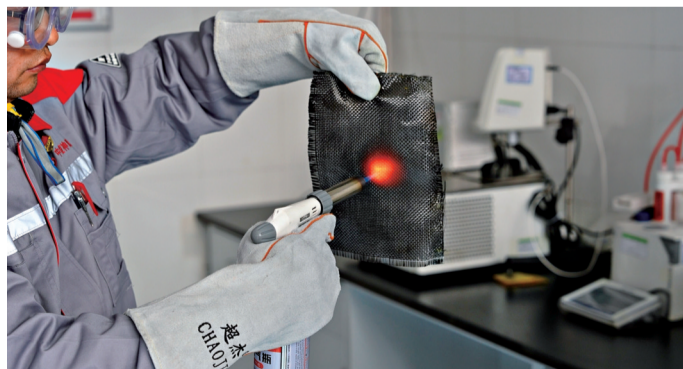
从实验室到规模化生产,这根细细的碳纤维是如何炼成的呢?原来,碳纤维的原料是一种叫丙烯腈(jǐng)的化学物质。技术人员先通过化学反应,把它做成黏稠的聚丙烯腈原液,再用特制的喷丝板像“挤面条”一样挤出来,经过“干喷湿纺”的工艺快速拉伸,再进入凝固液里定型。之后,这根细丝还要经过反复拉伸、清洗,越拉越细、越拉越密,里面的分子排列得整整齐齐,强度也跟着大幅提升。

一根碳纤维原丝的“真正蜕变”,需要经过200—2000℃的高温淬炼。从初始加热预氧化,让纤维结构更稳定,再到除氢除氧提纯碳含量,它们在相差1800℃的高温环境下进行结构重组,其拉力强度突破8000兆帕。这一过程中,纤维的颜色也完成了从“白色—金黄色—深褐色—黑色”的转变。

根据科研人员拉力测算,一根手指粗的超强碳纤维,能吊起一架总重约80吨的大飞机。这根强劲的“中国丝”凭着超细、超轻、耐高温、抗腐蚀,强度高等优势,成为深海、深空等装备的重要材料。



3月17日,刚刚下线的SYT80(T1200级)碳纤维局部特写,它的一束丝由12000根碳纤维组成。



3月9日,工作人员用喷火枪对碳纤维进行耐高温测试。  
(视频截图)

本版图片除标注外均由王健民摄