

### 科技动态

[本篇访问： 10131]

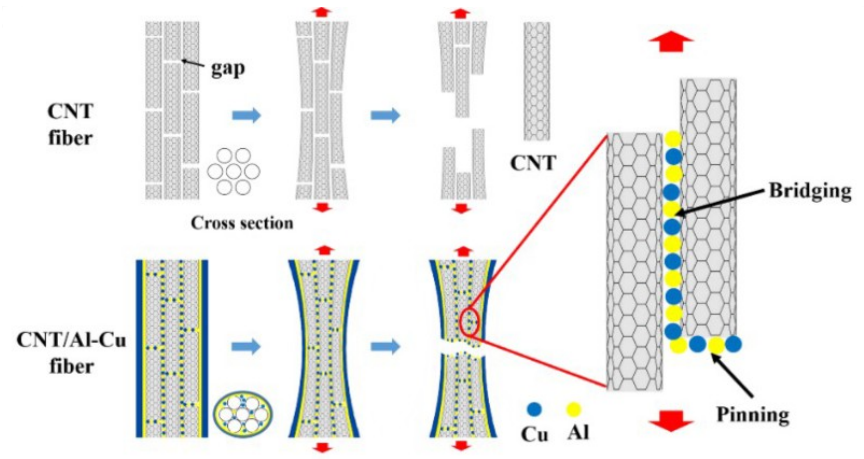
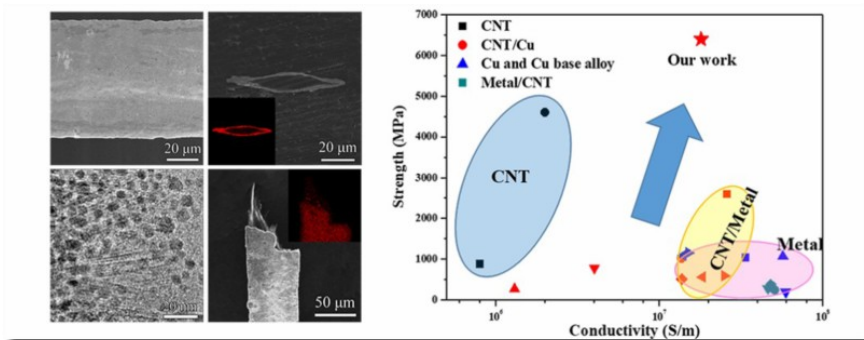
### 最近更新

#### 孟祥康教授课题组在碳纳米管金属复合材料研究方面取得进展

发布时间: [2019-08-27] 作者: [现代工程与应用科学学院] 来源: [科学技术处] 字体大小: [小 中 大]

随着电子器件的小型化、智能化和使用环境的复杂化，普通的金属导体材料已经不能满足电子器件的发展需求，研究和开发下一代导体材料成为研究人员的目标之一。碳纳米管因为具有良好的导电性、耐蚀性、低密度和机械强度，是最具潜力的下一代导体材料。但是，由于碳纳米管之间弱的范德华力和明显电子、声子散射，当碳纳米管组成宏观结构（例如碳纳米管纤维和薄膜）时，电学和力学性能都会有很大的损失。目前，研究人员主要通过通过在碳纳米管宏观体表面沉积金属来改善电导率，但该方法致使复合材料强度降低。

针对这一问题，我校现代工程与应用科学学院孟祥康教授课题组通过磁控溅射工艺在碳纳米管纤维表面沉积超薄的铝-铜复合薄膜并经退火与致密化处理，使金属元素扩散至碳纳米管纤维内部形成纳米颗粒达到降低碳纳米管间的接触电阻的目的，显著提高了复合材料电导率。拉伸变形时，分布在碳纳米管间的颗粒起到“桥接”的作用，分布在顶端的颗粒会起到“钉扎”作用，两种纳米颗粒增加了碳纳米管之间的滑移阻力，从而显著提高了复合材料抗拉强度和弹性模量。该结构实现了碳纳米管金属复合材料电导率和强度的同时增加，获得了具有超高强度（6.6 GPa）、弹性模量（500 GPa）和电导率（ $1.8 \times 10^7$  S/m）的碳纳米管铝-铜纳米复合材料。



- 科技浪潮推动大学前沿学科建设
- 我校举行“寻访最美选调生”颁奖典礼
- 我校举办教学学术与教育研究论文写作主题讲座
- 南京栖霞举办2019台港澳青年迎新晚会
- 我校审计委员会召开第一次会议
- 守立德树人初心，担熔炉铸魂使命——我校“熔炉”
- 2019年“瑞华博爱之夜”晚会在我校举行
- 习近平：推动形成优势互补高质量发展的区域经济...
- 我校举行“感恩与责任”2019年度奖助学金颁奖典礼...
- 南大“熔炉工程”建设推进会 | 胡金波：烧旺熔炉...

### 一周十大

- 教育部副部长钟登华来我校调研 [访问：2723]
- 烧旺熔炉之火，锻造时代新人——我... [访问：2609]
- 利兹大学校长率团来访 携手搭建中英... [访问：2353]
- 勿忘历史 珍爱和平 我校举行国家公... [访问：2206]
- 2019“南京大学学生年度人物”入围... [访问：2094]
- 我校召开巡察工作领导小组第四次会... [访问：2068]
- 医学院刘新峰教授团队在脑卒中临床... [访问：1928]
- 南京大学成功研制超薄栅介质层的二... [访问：1904]
- 我校举行“感恩与责任”2019年度奖... [访问：1885]
- 勿忘历史 珍爱和平 我校举行国家公... [访问：1834]

(科学技术处 摄影)

碳纳米管/铝-铜复合纤维形貌和微观结构、电导率vs强度关系及单轴拉伸增强机理

这项工作为碳纳米管复合材料的设计提供了新的思路并推动了碳纳米管金属复合材料制备技术的发展。该工作以“Ultrastrong and Stiff Carbon Nanotube/Aluminum-Copper Nanocomposite via Enhancing Friction between Carbon Nanotubes”为题已在纳米领域权威期刊Nano Letters发表(DOI: 10.1021/acs.nanolett.9b02332)，一作和通讯作者单位均为南京大学，现代工程与应用科学学院博士生王耿洁为第一作者，操振华副研究员和孟祥康教授为通讯作者。

(现代工程与应用科学学院 科学技术处)



分享到

0

版权所有 南京大学新闻中心 兼容浏览器: Opera9+ Safari3.1+ Firefox3.0+ Chrome10+ IE6+ 今日浏览量 28981 总浏览量 164774230

2009-2019 All Rights Reserved © Nanjing University