



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



搜索

首页 > 科技动态

新方法合成90%纯度碳纳米管水平阵列

文章来源：科技日报 聂翠蓉 发布时间：2017-02-17 【字号： 小 中 大 】

我要分享

多年来，找到一种可靠方法制备相同结构碳纳米管的水平阵列，是困扰科学家们的一大难题。最近，北京大学化学与分子工程学院和纳米化学研究中心的张锦教授，带领课题组开发出一种全新方法，合成出纯度高达90%的相同结构碳纳米管水平阵列。2月15日出版的《自然》杂志在线刊登了这一重要成果。

碳纳米管（CNTs）因其优越的力学、电学和热学性能，被认为最有潜力取代硅用于下一代微电子器件。碳纳米管可看成是由石墨片卷曲而成，但其合成过程完全不涉及卷曲，而是通过催化化学气相沉积法，在催化剂粒子表面成核生长而成。催化剂既提供支撑结构，又催化碳氢键分解成碳原子形成碳纳米管。

2015年张锦团队发现，用固体碳化物催化剂能合成出特定结构的碳纳米管。这次，他们开发出一种利用碳纳米管与催化剂对称性匹配的外延生长的全新方法，通过对碳管成核效率的热力学控制和生长速度的动力学控制，实现了结构为手性指数（2m, m）类碳纳米管阵列的富集生长。他们选用碳化钨为催化剂，制备了纯度高达90%、结构为手性指数（12, 6）的金属性碳纳米管水平阵列，密度为20根/微米。他们还用碳化钨做催化剂，制备了结构为手性指数（8, 4）的半导体性碳纳米管水平阵列，其纯度可达80%。理论预测，这种方法纯度可达99%，可见还有很大的发展空间。

张锦教授表示，相同结构的半导体性碳纳米管水平阵列非常适合用来生产碳纳米管晶体管，他们今后会继续改进纯度，并选择性制备其他类型碳纳米管结构。

（责任编辑：侯茜）

热点新闻

中科院召开警示教育大会

国科大教授李佩先生塑像揭幕
我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星
国科大举行建校40周年纪念大会
2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...
“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【中国教育电视台】走近改变未来的量子计算机

专题推荐

