

网站搜索
Search

关键词:

搜索类别:

搜索 高级搜索

中国科学院-当日要闻

- 中科院与西藏自治区签署科技合作协议
- 白春礼当选印度科学院荣誉院士
- 中科院与河南省举行科技合作座谈会
- 中科院资深院士吴传钧先生在京逝世 享年9...
- 中科院、教育部、安徽省持续重点共建中国科...
- 我国科学家将北京人生存时间推进为“距今7...
- 中科院与贵州省举行科技合作座谈会
- 中科院与四川省举行科技合作座谈会
- 中科院与新疆生产建设兵团签署科技合作协议
- 中科院与青海省签署科技合作备忘录

化学所与索尼公司合作实现单壁碳纳米管选择性分离/富集

化学研究所

自单壁碳纳米管被发现以来,其优异的电学性能引起了广泛的关注。但是,现有方法制备的单壁碳纳米管都是金属性管和半导体性管的混合物,两种管的互相影响会降低彼此的器件性能。为使金属性管和半导体性管各尽其用,而不是互相影响进而降低彼此的器件性能,单壁碳纳米管的分离/富集就显得尤为重要,并成为本领域一个亟待解决的瓶颈问题。

化学所有机固体国家重点实验室与日本索尼公司先进材料实验室的科研人员合作,在单壁碳纳米管分离/富集领域取得了新进展,有关研究成果申请了发明专利并发表在近期的《先进材料》(Adv. Mater., 2009, 21, 813-816)上。

他们采用实验室常用的化学气相沉积装置(图1),在400摄氏度的高温下通入刻蚀性气体,从而实现了单壁管的选择性分离/富集。与当前广泛报导的溶液分离方法选择性反应(刻蚀)金属性碳管不同,这种气相刻蚀的方法选择性刻蚀半导体性单壁管(图2),被刻蚀的碳管转化为二氧化碳气体排出装置外,而金属性单壁管则被保留在了装置内。本方法对于不同直径范围的半导体管均有选择性刻蚀作用,尤其是对于直径小于1.18 nm半导体管,刻蚀效率高达90%。此外,本方法还具有成本低廉,操作方便,易于规模化及对金属性碳管破坏性小等优点,为大规模富集金属性单壁碳纳米管提供了一个新的思路。北京大学物理系相关教授还利用密度泛函法对选择性刻蚀进行了理论计算。

图1 用于气相刻蚀的电炉装置

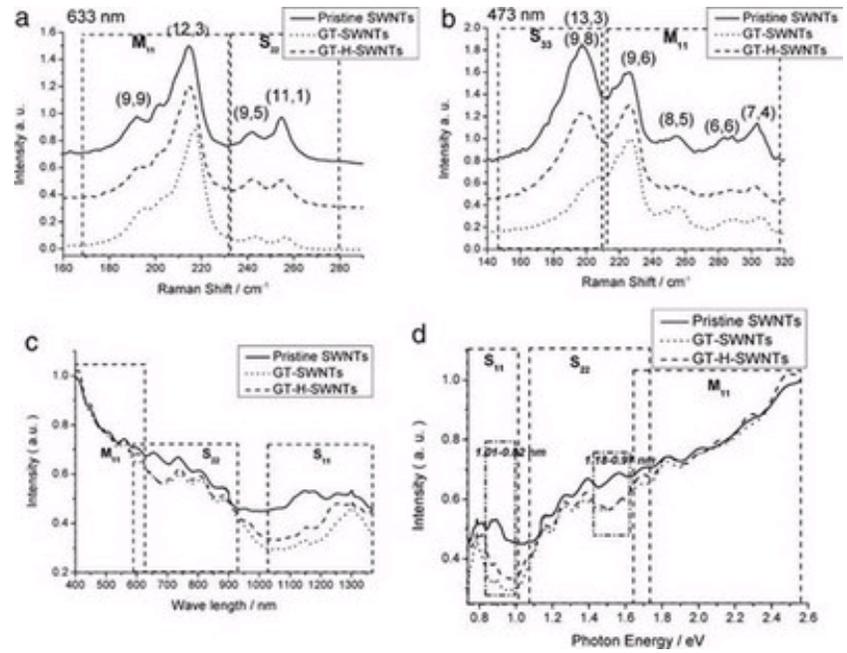


图2 选择性分离前后碳管样品的Raman 光谱 (a, b) , 及紫外可见近红外光谱 (c, d)

[时间: 2009-03-19]

[关闭窗口]