



中华人民共和国国家标准

GB/T 24491—2009

多壁碳纳米管

Multi-walled carbon nanotubes

2009-10-30 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会纳米材料分技术委员会(SAC/TC 279/SC 1)提出并归口。

本标准起草单位:深圳市纳米港有限公司、中国科学院成都有机化学有限公司、冶金工业信息标准研究院、国家纳米科学中心。

本标准主要起草人:瞿美臻、栾燕、林浩强、孔令涌、付玲。

多壁碳纳米管

1 范围

本标准规定了多壁碳纳米管的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书、贮存和运输、安全注意事项等。

本标准适用于多壁碳纳米管粉体产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3780.8 炭黑 第8部分：加热减量的测定(GB/T 3780.8—2008, ISO 1126:2006, MOD)

GB/T 10722 炭黑 总表面积和外表面积的测定 氮吸附法

GB/T 19619 纳米材料术语

GB/T 24490—2009 多壁碳纳米管纯度的测量方法

3 术语和定义

GB/T 19619 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

多壁碳纳米管 multi-walled carbon nanotubes, MWCNTs

由三层及以上的石墨片卷曲成同轴嵌套的中空的准一维管状纳米碳材料。

4 分类

多壁碳纳米管按其平均外径分为三类：

——1类，平均外径 ≤ 20 nm；

——2类，平均外径 > 20 nm ~ 50 nm；

——3类，平均外径 > 50 nm ~ 150 nm。

每类中按多壁碳纳米管含量(质量分数)分四个等级：

——Ⅰ级，含量大于98%；

——Ⅱ级，含量大于95%；

——Ⅲ级，含量大于85%；

——Ⅳ级，含量大于70%。

5 技术要求

5.1 基本特性

a) 外观：黑色粉末或颗粒，无明显结块。

b) 形态：透射电子显微镜放大10万倍以上观察，多壁碳纳米管为纤维状，长度与直径的比值大于20，沿纤维的轴向为一中空管，中空管内可以有类似竹节的隔层，管壁石墨片层相对管中心轴可以有一定倾斜度。