



中华人民共和国国家标准

GB/T 32269—2015/ISO/TS 27687:2008

GB/T 32269—2015/ISO/TS 27687:2008

纳米科技 纳米物体的术语和定义 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片

Nanotechnologies—Terminology and definitions for nano-
objects—Nanoparticle, nanofibre and nanoplate

(ISO/TS 27687:2008, IDT)

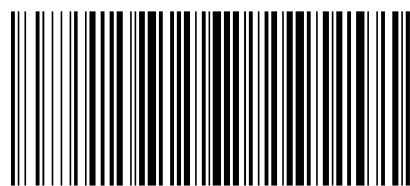
中华人民共和国
国家标准
纳米科技 纳米物体的术语和定义
纳米颗粒、纳米纤维和纳米片
GB/T 32269—2015/ISO/TS 27687:2008

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2016年1月第一版 2016年1月第一次印刷

*
书号: 155066·1-52812 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 32269-2015

2015-12-10 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

件中应包括必要的假定。

A.2.3 结论

由于存在着大量不同的间接测量技术,颗粒尺寸测量是一件复杂的事情。当使用不同的测量方法时,不同实验室的测量结果很难进行比对,特别是当没有可用的标准物质时。对大多数颗粒尺寸测量方法,基于上面提到的因素,测量结果还不能无歧义、计量溯源到 SI 长度单位。所有已使用的不同尺寸依赖的物理现象都能建立起其溯源性,但相关的溯源性研究在大多数情况下还未开展。

因此,在给出颗粒尺寸的测量结果时,有必要描述测量尺寸的方法。通常,对准备使用的颗粒尺寸数据,如产品要求或健康影响,应标注尺寸测量所使用的特殊测量方法。

A.3 与颗粒尺寸测量相关的术语

A.3.1

比表面积平均直径 specific surface area mean diameter

由颗粒的体积和比表面积之比计算出来的直径。

注:该定义适用于非孔球形颗粒,通常用 BET 方法测定。

A.3.2

超细颗粒 ultrafine particle

等效直径小于 100 nm 的颗粒。

注 1:大多数由其几何尺寸定义的纳米颗粒在测量时为超细颗粒。

注 2:例如,直径为 100 nm 的聚苯乙烯球在纳米颗粒的定义和基于空气动力学或迁移率等效直径的超细颗粒定义中均为其上限值。多孔颗粒比非孔颗粒具有更小的光学和空气动力学直径。比聚苯乙烯密度更高的非孔颗粒具有更大的空气动力学等效直径。

A.3.3

等效直径 equivalent diameter

待测颗粒通过某种颗粒尺寸测量仪器按球形颗粒处理得到的直径。

注 1:与等效直径对应的物理性质应使用一个适当的下标指示(ISO 9276-1:1998)^[5]。

注 2:对光散射方法等分立颗粒计数的仪器,用对应等效光学直径。

注 3:对惯性仪器,则用空气动力学直径。空气动力学直径是单位密度 $1\ 000\ \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 球的直径,其和不规则颗粒具有同样的下沉速度。

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 与颗粒相关的核心术语	1
3 颗粒及其集合体术语	1
4 描述纳米物体的特定术语	2
附录 A (资料性附录) 颗粒尺寸测量	3
参考文献	5

3.3

聚集体 aggregate

强束缚或融合在一起的颗粒构成的新颗粒,其外表面积可能显著小于其单个颗粒表面积的总和。

注 1: 支撑聚集体的力都是强作用力,如共价键或源于烧结或复杂的物理缠结。

注 2: 聚集体也被称为次级颗粒,而源颗粒则被称为初级颗粒。

4 描述纳米物体的特定术语

4.1

纳米颗粒 nanoparticle

三个维度的外部尺寸都在纳米尺度的纳米物体。

注: 如果纳米物体最长轴和最短轴的长度差别显著(大于 3)时,应当用纳米棒和纳米片来表示纳米颗粒。

4.2

纳米片 nanoplate

一个维度外部尺寸在纳米尺度,其他两个维度外部尺度明显大于最小尺寸的纳米物体。

注 1: 最小的外部尺寸是纳米片的厚度。

注 2: 明显大于是指大于 3 倍。

注 3: 较大的外部尺寸不必在纳米尺度。

4.3

纳米纤维 nanofibre

两个维度外部尺寸相近且处于纳米尺度,剩余一个维度外部尺寸明显大于其他两个维度尺寸的纳米物体。

注 1: 纳米纤维可以是柔性的,也可以是刚性的。

注 2: 对尺寸相近的两个维度,其外部尺寸差异应小于 3 倍,而最长的外部尺寸应比其他两个尺寸大 3 倍以上。

注 3: 最长的外部尺寸可不在纳米尺度。

4.4

纳米管 nanotube

中空纳米纤维。

4.5

纳米棒 nanorod

实心纳米纤维。

4.6

纳米线 nanowire

导电或半导体纳米纤维。

注: 也适用于绝缘纳米纤维。

4.7

量子点 quantum dot

因电子态量子限域效应表现出尺寸依赖性质的纳米颗粒。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO/TS 27687:2008《纳米科技 纳米物体的术语和定义 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片》。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本标准起草单位:国家纳米科学中心。

本标准主要起草人:吴晓春、纪英露。