



中华人民共和国国家标准

GB/T 30544.1—2014/ISO/TS 80004-1:2010

纳米科技 术语 第1部分:核心术语

Nanotechnologies—Vocabulary—Part 1: Core terms

ISO/TS 80004-1:2010, IDT

2014-05-06 发布

2014-11-01 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

目 次

前言	Ⅲ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 术语和定义	1
参考文献	3
索引	4

前 言

GB/T 30544《纳米科技 术语》分为以下部分：

- 第1部分：核心术语；
- 第2部分：纳米物体 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片；
- 第3部分：碳纳米物体；
- 第4部分：纳米结构材料；
- 第5部分：纳米/生物界面；
- 第6部分：纳米尺度测量和仪器；
- 第7部分：纳米医学诊断和治疗；
- 第8部分：纳米制造过程。

本部分为 GB/T 30544 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO/TS 80004-1:2010《纳米科技 术语 第1部分：核心术语》。

本部分由中国科学院提出。

本部分由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本部分起草单位：国家纳米科学中心。

本部分主要起草人：刘忍肖、葛广路、高洁。

引 言

随着科学技术的发展,纳米科技正在并将继续影响到人类生产和生活的各个方面,并将促进通讯、医疗、制造、材料等相关技术领域的极大进展。为了促进纳米科技在工业等领域中的开发、应用和交流,其相关术语和定义的一致化是必不可少的。

在 GB/T 30544 中,“术语”指的是:

- a) 应用于纳米科技的术语结构或概念;
- b) 赋予特定语言环境下术语的定义。

GB/T 30544 的本部分列举了纳米科技的核心术语和定义,并作为 GB/T 30544 术语标准的基础。

以术语“纳米物体(2.5)”和“纳米尺度(2.1)”为例,分别从大小或几何边界两个方面对纳米材料可测量的本征特性进行了定义。对于“纳米尺度”,通过表明上、下限是近似值,而说明纳米物体的实际尺寸可以超出定义范围,这与常规术语“尺度”概念中所规定的确切边界是不同的。

随着纳米科技在新产业中的应用日益广泛,科学认知也需要同步发展。例如,富勒烯到底是分子还是纳米材料?目前尚有争议。但应承认,无论是有目的生产的、或是在生产过程中伴生的纳米材料对环境、健康与安全方面的影响,并不会在其尺寸大于 100 nm 时突然消失。随着科学知识的拓展,有一点是非常清楚的:对于纳米物体或纳米结构材料等实用术语,不仅需要定义基本尺寸和形状,还需要有效捕捉和传达其所包含的性能。

术语的快速发展应该顺应社会的需求。作为交流工具的术语体系,其定义不能太死板,但也不能太灵活或过于笼统。太死板会由于过分强调某一方面而不能做到具体情况具体分析,也不能灵活描述相关新发现;而如果太过笼统,则可能会导致所采用的意义、用法与实际情况相去甚远。

纳米材料的维度或内部结构处于纳米尺度,其可能具有与单原子、分子或块体材料明显不同的内在性质或功能。

在 GB/T 30544 的本部分中,术语的定义已与纳米科技框架和术语等级一致,之所以分等级,是为了将内部或表面结构处于纳米尺度的材料均能涵盖在内。图 1 描述了纳米材料(2.4)、纳米物体(2.5)和纳米结构材料(2.7)相互间的关系。

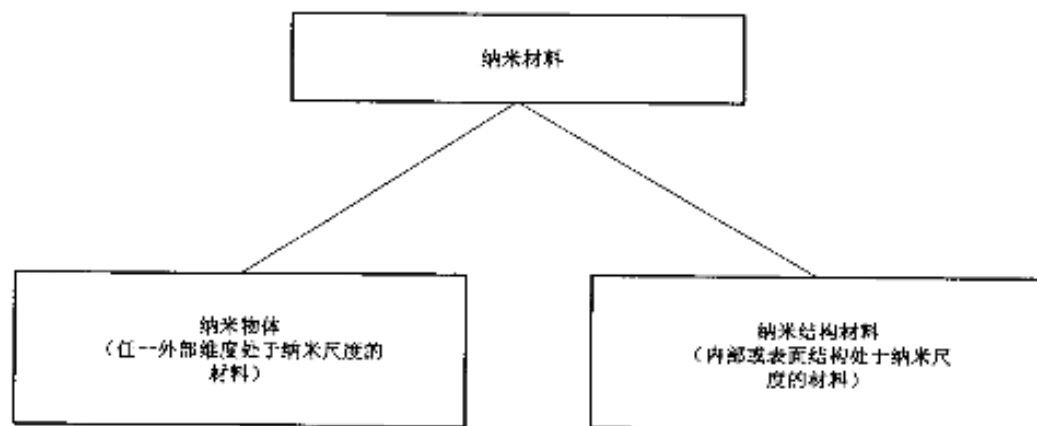


图 1 纳米材料框架

纳米科技 术语

第1部分:核心术语

1 范围

GB/T 30544 的本部分界定了与纳米科技核心术语相关的术语和定义,旨在促进与纳米科技相关的产业界、政府组织、社会人士及相关各方的相互交流。

2 术语和定义

2.1

纳米尺度 nanoscale

处于 1 nm 至 100 nm 之间的尺寸范围。

注1:本尺寸范围通常,但非专有地表现出不能由较大尺寸外推得到的特性。对于这些特性来说,尺度上、下限值是近似的。

注2:本定义中引入下限(约 1 nm)的目的是为了避免在不设定下限时,单个或一小簇原子被默认为是纳米物体或纳米结构单元。

2.2

纳米科学 nanoscience

研究纳米尺度上出现的,与单个原子、分子或块体材料显著不同的,与尺寸和结构相关的性质和现象的学科。

2.3

纳米技术 nanotechnology

纳米科技

应用科学知识操纵和控制纳米尺度(2.1)的物质以利用与单个原子、分子或块体材料性质显著不同的、与尺寸和结构相关的性质和现象。

注:操纵和控制包括材料合成。

2.4

纳米材料 nanomaterial

任一外部维度、内部或表面结构处于纳米尺度(2.1)的材料。

注1:本通用术语包括纳米物体(2.5)和纳米结构材料(2.7)。

注2:见工程化的纳米材料(2.8)、人造纳米材料(2.9)和仿生纳米材料(2.10)。

2.5

纳米物体 nano-object

一维、二维或三维外部维度处于纳米尺度(2.1)的物体。

注:用于所有相互分离的纳米尺度物体的通用术语。

2.6

纳米结构 nanostructure

一个或多个部分处于纳米尺度(2.1)区域的相互关联的组成部分。

注:区域由性质不连续的边界来界定。

2.7

纳米结构材料 nanostructured material

内部或表面具有纳米结构(2.6)的材料。

注：本定义不排除纳米物体(2.5)具有内部或表面纳米结构的可能性。如果外部维度(一个或多个)处于纳米尺度(2.1)，推荐用术语“纳米物体”。

2.8

工程化的纳米材料 engineered nanomaterial

为了特定目的或功能而设计的纳米材料(2.4)。

2.9

人造纳米材料 manufactured nanomaterial

为了商业目的而制造的具有特定功能或特定组成的纳米材料(2.4)。

2.10

伴生纳米材料 incidental nanomaterial

在某一过程中作为副产品非特意产生的纳米材料(2.4)。

注1：过程包括制造、生物技术或其他过程。

注2：见 ISO/TS 27628:2007，2.21 对“超细颗粒”的定义。

2.11

纳米制造 nanomanufacturing

为了商业目的而进行的纳米材料(2.4)的合成、生产或操纵，或者在纳米尺度(2.1)范围内进行的制造步骤。

2.12

纳米制造过程 nanomanufacturing process

为了商业目的而进行的纳米材料(2.4)的合成、生产或操纵，或者在纳米尺度(2.1)范围内进行的制造步骤的整个流程。

2.13

纳米尺度现象 nanoscale phenomenon

由纳米物体(2.5)或纳米尺度(2.1)范围而产生的效应。

2.14

纳米尺度性质 nanoscale property

纳米物体(2.5)或纳米尺度(2.1)范围所具有的特性。

参 考 文 献

- [1] ISO/TS 27628:2007 Workplace atmospheres—Ultrafine, nanoparticle and nano-structured aerosols Inhalation exposure characterization and assessment
- [2] ISO/TS 27687:2008 Nanotechnologies Terminology and definitions for nano-objects—Nanoparticle, nanofibre and nanoplate
- [3] ASTM E2456-06 Standard terminology relating to nanotechnology

索 引

汉语拼音索引

B

伴生纳米材料 2.10

G

工程化的纳米材料 2.8

N

纳米材料 2.4

纳米尺度 2.1

纳米尺度现象 2.13

纳米尺度性质 2.14

纳米技术 2.3

纳米结构 2.6

纳米结构材料 2.7

纳米科技 2.3

纳米科学 2.2

纳米物体 2.5

纳米制造 2.11

纳米制造过程 2.12

R

人造纳米材料 2.9

英文对应词索引

E

engineered nanomaterial 2.8

I

incidental nanomaterial 2.10

M

manufactured nanomaterial 2.9

N

nanomanufacturing 2.11

nanomanufacturing process 2.12

nanomaterial 2.4

nano-object	2.5
nanoscale	2.1
nanoscale phenomenon	2.13
nanoscale property	2.14
nanoscience	2.2
nanostucture	2.6
nanostuctured material	2.7
nanotechnology	2.3

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
纳 米 科 技 术 语

第 1 部分：核心术语

GB/T 30544.1—2014/ISO/TS 80004-1:2010

*

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)64276323 发行中心：(010)51780235
读者服务部：(010)68323946

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
2014 年 6 月第一版 2014 年 6 月第一次印刷

*

书号：155066·1-49074 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 30544.1-2014