



中华人民共和国国家标准

GB/T 30544.5—2014/ISO/TS 80004-5:2011

纳米科技 术语 第5部分:纳米/生物界面

Nanotechnologies—Vocabulary—Part 5: Nano/bio interface

(ISO/TS 80004-5:2011, 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 与 GB/T 30544 术语标准其他部分相关的术语	1
3 术语和定义	2
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5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 80004-5:2011《纳米科技 术语 第5部分：纳米/生物界面》。

本部分做了下列编辑性修改：删除了 ISO/TS 80004-5:2011 国际技术规范版本中的法语语言文本。

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

纳米科技和生物学之间的交互作用是现代科学中最令人感兴趣的领域之一,也是最有希望在技术上获得突破的前沿领域之一。这一领域为开展生物医学和制药学研究提供了新途径,同时增进了对纳米物体在生物体中吸收和分布的理解,包括通过高科技手段在人体内进行靶向药物输运,研制具有高灵敏度、高选择性的(生物)化学传感器,采用先进技术手段修复环境污染等。此外,已发现多种生物材料(如骨头)的结构处于纳米尺度,且在生物体中存在许多纳米尺度的实体,从而使得纳米技术在生物学中的应用成为可能。

与纳米/生物界面中的非生物(纳米)领域相关的术语,本部分中仅包括那些在生物化学领域尚未被充分界定的术语。同样,对于生物/纳米界面的生物领域,仅包括在纳米/生物界面上进行具体应用的术语。因此,尽管术语范围中可能包括用于生物示踪的量子点,但此类对象可以用现有的物理化学和分子生物学术语进行描述。

纳米/生物包含两方面解释:前缀纳米生物意指纳米技术对生物效应的影响,而前缀生物纳米则意味着生物效应对纳米技术的影响。本部分中的术语专注于纳米技术和生物效应两者之间的区域,如在活细胞表面附着的纳米粒子,或附着在纳米结构基质上的活细胞。如果关注生物效应,则适宜表示为纳米-生物界面;反之,如果关注纳米材料怎样被生物物质改性,则适宜表示为生物-纳米界面。如果同时关注上述两个方面,则表示为纳米/生物界面。

本部分所涉及的均是术语的基本概念,而不是其具体应用(如药物输运、牙科或整形手术)。目前纳米/生物界面术语标准中的术语可认为仅包括了此领域中最小的一部分。考虑到纳米/生物界面领域的快速发展,期望在下一版本中能够增补更多的术语。

纳米科技 术语

第5部分：纳米/生物界面

1 范围

GB/T 30544 的本部分界定了与纳米材料和生物体系间的界面相关的术语和定义,旨在促进科学家、工程师、技师、设计师、制造商、监管机构、非政府组织、消费者组织、公众等对如下内容感兴趣的人士之间的交流:

- 纳米技术在生物学、生物技术中的应用;
- 生物体系、生物学理论在纳米技术中的应用。

2 与 GB/T 30544 术语标准其他部分相关的术语

下列术语在本部分中使用,但已在 GB/T 30544 术语标准的其他部分中定义,只是基于内容的需要和为了更好地理解而重复列出。

2.1

纳米尺度 nanoscale

处于 1 nm~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的材料。

注1:本通用术语包括纳米物体和纳米结构材料。

注2:见工程化的纳米材料、人造纳米材料和仿生纳米材料。

3 术语和定义

3.1

纳米生物技术 nanobiotechnology

纳米科学(2.2)或纳米技术(2.3)在生物学或生物技术中的应用。

注：包括纳米技术在人类健康和兽医学中的应用。

3.2

生物纳米技术 bionanotechnology

生物学在纳米技术(2.3)中的应用,如生物分子在纳米材料(2.4)、纳米尺度(2.1)器件或纳米尺度系统中的应用。

3.3

仿生纳米技术 bio-inspired nanotechnology; biomimetic nanotechnology

生物学原理在纳米材料(2.4)、纳米尺度(2.1)器件或纳米结构系统的设计/制造中的应用。

示例：荷叶效应,模仿荷花、羽扇豆或金莲花等植物叶子的表面,在多级纳米尺度上进行精细加工,可以赋予人工表面超疏水性。

3.4

纳米毒理学 nanotoxicology

毒理学在纳米材料(2.4)研究中的应用。

3.5

蛋白质冠 protein corona

在生物介质中,吸附到纳米物体表面的生物分子(主要是蛋白质)。

注1：本定义可包括通过流体力学方式连接到或缠绕到纳米物体上的生物分子。

注2：冠的厚度通常在纳米尺度(2.1)。

3.6

纳米生物杂合物 nanobioconjugate

生物分子附着在纳米材料(2.4)上而形成的杂合体。

参 考 文 献

- [1] ISO/TS 27687:2008 Nanotechnologies—Terminology and definitions for nano-objects—Nanoparticle, nanofibre and nanoplate
- [2] ISO/TS 80004-1:2010 Nanotechnologies—Vocabulary—Part 1:Core terms
- [3] BARTHLOTT W.,NEINHUIS C..Purity of the sacred lotus,or escape from contamination in biological surfaces [J].Planta,1977,202:1-8.

索 引

汉语拼音索引

D

蛋白质冠 3.5

F

仿生纳米技术 3.3

N

纳米材料 2.4

纳米尺度 2.1

纳米毒理学 3.4

纳米技术 2.3

纳米科技 2.3

纳米科学 2.2

纳米生物技术 3.1

纳米生物杂合物 3.6

S

生物纳米技术 3.2

英文对应词索引

B

biomimetic nanotechnology 3.3

bionanotechnology 3.2

bio-inspired nanotechnology 3.3

N

nanobioconjugate 3.6

nanobiotechnology 3.1

nanomaterial 2.4

nanotechnology 2.3

nanotoxicology 3.4

nanoscale 2.1

nanoscience 2.2

P

protein corona 3.5

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
纳 米 科 技 术 语
第 5 部 分：纳 米/生 物 界 面

GB/T 30544.5—2014/ISO/TS 80004-5:2011

*

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)64275323 发行中心：(010)51780235

读者服务部：(010)58523945

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 10 千字
2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

*

书号：155086·1 49375 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 30544.5-2014