

---

---

**Nanotechnologies — Vocabulaire —**  
**Partie 1:**  
**Termes “coeur”**

*Nanotechnologies — Vocabulary —*  
*Part 1: Core terms*

iTeh Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

ISO/TS 80004-1:2015

<https://standards.itih.ai/standards/iso/22/ac60b-7f8e-4249-8e2c-4c30f0558408/iso-ts-80004-1-2015>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>3</b>

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

ISO TS 80004-1:2015  
<https://standards.itih.ai/standards/iso/225ac60b-7f8e-4249-8e2c-4c30f0558408/iso-ts-80004-1-2015>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2. [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO. [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [http://www.iso.org/iso/home/standards\\_development/resources-for-technical-work/foreword.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards_development/resources-for-technical-work/foreword.htm)

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 229, *Nanotechnologies*, et le comité technique IEC/TC 113, *Normalisation dans le domaine des nanotechnologies relatives aux appareils et systèmes électriques et électroniques*. 2015

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO/TS 80004-1:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les documents dont les numéros de référence sont compris entre 80000 et 89999 sont développés en collaboration par l'ISO et l'IEC.

L'ISO/TS 80004 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Nanotechnologies — Vocabulaire*:

- *Partie 1: Termes « cœur »*
- *Partie 2: Nano-objets*
- *Partie 3: Nano-objets en carbone*
- *Partie 4: Matériaux nanostructurés*
- *Partie 5: Interface nano/bio*
- *Partie 6: Caractérisation des nano-objets*
- *Partie 7: Diagnostics et thérapies pour les soins de santé*
- *Partie 8: Processus de nanofabrication*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 9: Produits et systèmes électrotechniques nanotechnologiques*
- *Partie 10: Produits et systèmes photoniques nanotechnologiques*
- *Partie 11: Nano-couche, nano-revêtement, nano-film et termes associés*
- *Partie 12: Phénomènes quantiques dans les nanotechnologies*
- *Partie 13: Graphène et autres matériaux bidimensionnels*

Witholdam

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

ISO TS 80004-1:2015  
<https://standards.itih.ai/standards/iso/22/ac6b0b-7f8e-4249-8e2c-4c30f0558408/iso-ts-80004-1-2015>

## Introduction

Par un contrôle de la matière à l'échelle *nanométrique* (2.1), les *nanotechnologies* (2.3) associent des processus et des techniques qui sont utilisés pour la recherche, la conception et la fabrication de matériaux, de dispositifs et de systèmes. Elles permettent la gestion de caractéristiques telles que les dimensions, la forme, la morphologie, la composition chimique et la configuration moléculaire des matériaux en vue de l'amélioration ou du développement de nouveaux processus ou de nouvelles propriétés des produits.

On s'attend à ce que les applications des nanotechnologies affectent pratiquement tous les aspects de la vie et permettent des avancées considérables dans les domaines des technologies de la communication, de la santé, de la fabrication, des matériaux et des technologies de la connaissance. Même si ce scénario ne se réalise que partiellement, il est nécessaire de fournir à l'industrie et aux chercheurs des outils d'aide au développement, à l'application et à la communication des nanotechnologies.

L'harmonisation de la terminologie et des définitions est un objectif fondamental pour faciliter une compréhension mutuelle et un usage cohérent dans toutes les communautés qui développent et utilisent les nanotechnologies. Dans le contexte de la série de normes ISO/TS 80004, la « terminologie » fait référence à:

- a) une présentation structurée ou conceptuelle du vocabulaire employé dans les nanotechnologies,
- b) des définitions attribuées aux éléments linguistiques spécifiques de ce vocabulaire.

La présente partie de l'ISO/TS 80004 présente la terminologie et les définitions des termes « cœur » de ce vocabulaire émergent, et sert de fondement pour un vocabulaire plus large qui sera mis en place par l'ensemble de la série de normes ISO/TS 80004.

Les nanotechnologies évoluant sans cesse, les termes et définitions destinés à faciliter la communication sont devenus de plus en plus spécifiques et précis. Pour de nombreuses communautés, la signification de termes tels que « échelle nanométrique », « *nanomatériau* » (2.4) et « nanotechnologies » découle de l'application logique de l'échelle des unités SI. Le préfixe « nano- » signifie spécifiquement une mesure de  $10^{-9}$  unités, et la nature de cette unité est déterminée par le terme qui suit. Toutefois, dans la série de normes de vocabulaire ISO/TS 80004, des termes tels que « *nano-objet* » (2.5) et « échelle nanométrique » emploient des limites dimensionnelles et géométriques pour traduire des aspects fondamentaux et mesurables des *nanomatériaux*. En ce qui concerne le terme *échelle nanométrique*, la définition tient compte du fait que l'intervalle de longueur des nano-objets peut dépasser les limites précises habituellement associées au concept d'échelle, en indiquant que les bornes supérieure et inférieure sont approximatives.

Dans la définition d'échelle nanométrique, on indique une limite inférieure (approximativement 1 nm) pour éviter que des atomes isolés et de petits groupes d'atomes ainsi que des molécules individuelles soient désignés comme nano-objets ou éléments de *nanostuctures* (2.6), ce qui pourrait être le cas en l'absence d'une telle limite inférieure. Il convient également de reconnaître que les molécules de fullerène et les structures planes monocouches (par exemple le graphène) qui ont des dimensions inférieures à 1 nm sont, dans la pratique, considérées comme des *nanomatériaux* car elles constituent des briques de base importantes pour les nanotechnologies.

Par ailleurs, les effets biologiques qui dépendent de la taille, notamment les interactions particule-cellule, et les interactions environnementales liées aux nanotechnologies, mettent en jeu des structures de moins de 1 nm et de plus de 100 nm. Outre la taille, l'interaction complexe de paramètres tels que le rapport d'aspect, la chimie centrale, l'état d'agglomération, l'état physique, les propriétés de surface et d'autres paramètres, aura une influence sur les interactions biologiques et environnementales associées aux matériaux nanostructurés.

Le développement de la terminologie avance de manière rapide et intensive et il doit répondre aux besoins des parties prenantes. Au fur et à mesure que les connaissances s'approfondissent, une terminologie robuste sera nécessaire afin d'exprimer efficacement, dans leurs définitions, non