

TECHNICAL SPECIFICATION

**ISO/TS
80004-7**

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

First edition
Première édition
2011-10-01

Nanotechnologies — Vocabulary —

Part 7:

**Diagnostics and therapeutics
for healthcare**

Nanotechnologies — Vocabulaire —

Partie 7:

**Diagnostics et thérapies
pour les soins de santé**

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO/TS 80004-7:2011

Reference number
Numéro de référence
ISO/TS 80004-7:2011(E/F)



© ISO 2011



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT
DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland/Publié en Suisse

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

In other circumstances, particularly when there is an urgent market requirement for such documents, a technical committee may decide to publish other types of document:

- an ISO Publicly Available Specification (ISO/PAS) represents an agreement between technical experts in an ISO working group and is accepted for publication if it is approved by more than 50 % of the members of the parent committee casting a vote;
- an ISO Technical Specification (ISO/TS) represents an agreement between the members of a technical committee and is accepted for publication if it is approved by 2/3 of the members of the committee casting a vote.

An ISO/PAS or ISO/TS is reviewed after three years in order to decide whether it will be confirmed for a further three years, revised to become an International Standard, or withdrawn. If the ISO/PAS or ISO/TS is confirmed, it is reviewed again after a further three years, at which time it must either be transformed into an International Standard or be withdrawn.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO/TS 80004-7 was prepared jointly by Technical Committee ISO/TC 229, *Nanotechnologies*, and Technical Committee IEC/TC 113, *Nanotechnology — Standardization for electrical and electronic products*.

ISO/TS 80004 consists of the following parts, under the general title *Nanotechnologies — Vocabulary*:

- *Part 1: Core terms*
- *Part 3: Carbon nano-objects*
- *Part 5: Nano/bio interface*
- *Part 7: Diagnostics and therapeutics for healthcare*

The following parts are under preparation:

- *Part 2: Nano-objects: Nanoparticle, nanofibre and nanoplate¹⁾*
- *Part 4: Nanostructured materials*
- *Part 6: Nanoscale measurement and instrumentation*
- *Part 8: Nanomanufacturing processes*

1) ISO/TS 27687:2008 will be revised as ISO/TS 80004-2.

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

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.

L'ISO/TS 80004-7 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 229, *Nanotechnologies* et le comité technique CEI/TC 113, *Nanotechnologies — Normalisation des produits et des systèmes électriques et électroniques*.

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

- *Partie 1: Termes «cœur»*
- *Partie 3: Nano-objets en carbone*
- *Partie 5: Interface nano/bio*
- *Partie 7: Diagnostics et thérapies pour les soins de santé*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 2: Nano-objets: Nanoparticule, nanofibre et nanofeuillet²⁾*
- *Partie 4: Matériaux nanostructurés*
- *Partie 6: Instrumentation et mesurage à l'échelle nanométrique*
- *Partie 8: Processus de nanofabrication*

2) L'ISO/TS 27687:2008 sera révisée en tant que ISO/TS 80004-2.

Introduction

Developments in the design and fabrication of nanomaterials have led to a significant change in the way materials are being explored and re-explored within engineering and the physical sciences. Similar developments are anticipated in the healthcare sector, where the capability for diagnosis and therapy, respectively, are set to be substantially augmented by nanoscale components. These might be components within a larger construct, such as a biomaterial or nanocomposite, or directly deployed as free nanoscale structures.

The exploitation of nanoscale particles or surface properties for diagnostic or therapeutic purposes in relation to human disease comes within the scope of medical products and devices. This practical application of nanomaterials, referred to as nanomedicine, comes within the general domain of healthcare. Any biological system at the cellular level operates at the nanoscale and exhibits a self-organizing functionality that constitutes a fundamental building block for the more structurally familiar macroscale. This latter scale includes the lipid bilayer of the cell membrane, cell organelles and supra-macromolecular constructs designed variously for affinity binding, catalysis and motility. Relevant properties of nanoscale particles or surfaces can be utilised in vivo or in vitro.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO/TS 80004-7:2011

Introduction

L'évolution de la conception et de la fabrication des nanomatériaux a conduit à modifier de manière significative la façon dont les matériaux sont explorés et ré-explorés en ingénierie et en sciences physiques. On anticipe des évolutions similaires dans le secteur des soins de santé, où les capacités de diagnostic et de thérapie, respectivement, sont largement accrues grâce aux composants à l'échelle nanométrique. Ces composants peuvent faire partie d'une structure plus grande, comme un biomatériau ou un nanocomposite, ou être directement déployés en tant que nanostructures libres.

L'exploitation des propriétés des nanoparticules ou des surfaces nanostructurées à des fins thérapeutiques ou de diagnostic en relation avec les pathologies humaines entre dans le champ des produits et dispositifs médicaux. Cette application pratique des nanomatériaux, connue sous le nom de nanomédecine, fait partie du domaine général des soins de santé. Tout système biologique présent au niveau cellulaire fonctionne à l'échelle nanométrique et présente une fonctionnalité d'auto-organisation qui constitue une brique élémentaire pour construire la structure macroscopique plus familière. Cette brique comprend la bicouche lipidique de la membrane cellulaire, les organites cellulaires et les édifices supra-macromoléculaires conçus de manière diverse pour des fonctions de liaison d'affinité, de catalyse et de motilité. Les propriétés pertinentes des nanoparticules ou des surfaces nanostructurées peuvent être exploitées in vivo ou in vitro.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO TS 80004-7:2017

Nanotechnologies — Vocabulary —

Part 7: Diagnostics and therapeutics for healthcare

1 Scope

This part of ISO/TS 80004 is applicable to the use of nanotechnologies in medical diagnostics and therapeutics. Terms relating to the applications of nanotechnology in healthcare might also be addressed in other parts of ISO/TS 80004 and in other documents.

Terms relating to the exploitation of material features at the nanoscale for diagnostic or therapeutic purposes in relation to human disease come within the scope of this part of ISO/TS 80004. Nanoscale properties can be embodied in materials that contain nanoscale elements, or are themselves of nanoscale dimensions.

This part of ISO/TS 80004 does not address:

- terms relating to the biological consequences of a nanomaterial, regardless of the nanomaterial's original purpose, or
- terminology describing health, safety and environmental consequences.

This part of ISO/TS 80004 provides consistent and unambiguous use of terms for healthcare professionals, manufacturers, consumers, technologists, patent agents, regulators, NGOs, and researchers, etc.

Nanotechnologies — Vocabulaire —

Partie 7: Diagnostics et thérapies pour les soins de santé

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/TS 80004 s'applique à l'utilisation des nanotechnologies pour les thérapies et les diagnostics médicaux. Les termes concernant les applications des nanotechnologies pour les soins de santé peuvent également être traités dans d'autres parties de l'ISO/TS 80004 et dans d'autres documents.

Les termes liés à l'exploitation des fonctions des matériaux à l'échelle nanométrique à des fins thérapeutiques ou de diagnostic en relation avec les pathologies humaines entrent dans le domaine d'application de la présente partie de l'ISO/TS 80004. Des propriétés à l'échelle nanométrique peuvent être observées dans les matériaux contenant des éléments à l'échelle du nanomètre ou qui sont eux-mêmes à l'échelle nanométrique.

La présente partie de l'ISO 80004 ne traite pas

- des termes liés aux conséquences biologiques d'un nanomatériau, quel que soit l'objectif du nanomatériau à l'origine, ou
- de la terminologie décrivant les conséquences pour la santé, la sécurité et l'environnement.

La présente partie de l'ISO/TS 80004 constitue une liste homogène et univoque de termes à l'usage des professionnels de la santé, des fabricants, des consommateurs, des technologues, des agents de brevets, des autorités réglementaires, des ONG, des chercheurs, etc.

2 Related terms from other parts of the ISO/TS 80004 vocabulary series

The terms in this clause are used in this part of ISO/TS 80004 and are defined in other parts of ISO/TS 80004. They are repeated here for context and better understanding.

2.1 nanoscale

size range from approximately 1 nm to 100 nm

NOTE 1 Properties that are not extrapolations from a larger size will typically, but not exclusively, be exhibited in this size range. For such properties the size limits are considered approximate.

NOTE 2 The lower limit in this definition (approximately 1 nm) is introduced to avoid single and small groups of atoms from being designated as **nano-objects** (2.5) or elements of nanostructures, which might be implied by the absence of a lower limit.

[ISO/TS 80004-1:2010, definition 2.1]

2.2 nanoscience

study, discovery and understanding of matter in the **nanoscale** (2.1) where size- and structure-dependent properties and phenomena, distinct from those associated with individual atoms or molecules or with bulk materials, can emerge

[ISO/TS 80004-1:2010, definition 2.2]

**2.3
nanotechnology**
application of scientific knowledge to manipulate and control matter in the **nanoscale** (2.1) in order to make use of size- and structure-dependent properties and phenomena, as distinct from those associated with individual atoms or molecules or with bulk materials

NOTE Manipulation and control includes material synthesis.

[ISO/TS 80004-1:2010, definition 2.3]

2 Termes associés issus d'autres parties de la série de vocabulaires ISO/TS 80004

Les termes donnés dans le présent paragraphe sont utilisés dans la présente partie de l'ISO/TS 80004 et sont définis dans d'autres parties de l'ISO/TS 80004. Ils sont répétés ici pour fournir un contexte et pour faciliter la compréhension.

2.1 échelle nanométrique

échelle de longueur s'étendant approximativement de 1 nm à 100 nm

NOTE 1 Les propriétés qui ne constituent pas des extrapolations par rapport à des dimensions plus grandes seront typiquement, mais pas exclusivement, présentes dans cette échelle de longueur. Pour ces propriétés, les limites dimensionnelles sont approximatives.

NOTE 2 Dans cette définition, une limite inférieure (approximativement 1 nm) a été introduite pour éviter que des atomes individuels ou de petits groupes d'atomes soient considérés comme des **nano-objets** (2.5) ou des éléments de nanostructures, ce qui aurait pu être le cas en l'absence d'une telle limite.

[ISO/TS 80004-1:2010, définition 2.1]

2.2 nanosciences

étude, découverte et compréhension de la matière à l'**échelle nanométrique** (2.1) dans laquelle est possible l'émergence de phénomènes et de propriétés dépendant de la dimension et de la structure, distincts de ceux qui sont associés aux atomes ou molécules individuels, ou aux matériaux massifs

[ISO/TS 80004-1:2010, définition 2.2]

**2.3
nanotechnologies**
application des connaissances scientifiques à la manipulation et au contrôle de la matière à l'**échelle nanométrique** (2.1) afin d'utiliser les phénomènes et propriétés dépendant de la dimension et de la structure, distincts de ceux qui sont associés aux atomes ou molécules individuels, ou aux matériaux massifs

NOTE La manipulation et le contrôle comprennent la synthèse des matériaux.

[ISO/TS 80004-1:2010, définition 2.3]

2.4**nanomaterial**

material with any external dimension in the **nanoscale** (2.1) or having internal structure or surface structure in the nanoscale

NOTE This generic term is inclusive of **nano-object** (2.5) and nanostructured material.

[ISO/TS 80004-1:2010, definition 2.4]

2.5**nano-object**

material with one, two or three external dimensions in the **nanoscale** (2.1)

NOTE Generic term for all discrete nanoscale objects.

[ISO/TS 80004-1:2010, definition 2.5]

2.6**nanofibre**

nano-object with two similar external dimensions in the **nanoscale** (2.1) and the third dimension significantly larger

NOTE 1 A nanofibre can be flexible or rigid.

NOTE 2 The two similar external dimensions are considered to differ in size by less than three times and the significantly larger external dimension is considered to differ from the other two by more than three times.

NOTE 3 The largest external dimension is not necessarily in the nanoscale.

[ISO/TS 27687:2008, definition 4.3]

3 General terms**3.1****nanointervention**

manipulation at the cellular and sub-cellular level using **nanoscale** (2.1) properties of materials and systems

2.4**nanomatériau**

matériau ayant une dimension extérieure à l'**échelle nanométrique** (2.1) ou possédant une structure interne ou une structure de surface à l'échelle nanométrique

NOTE Ce terme générique comprend les **nano-objets** (2.5) et les matériaux nanostructurés.

[ISO/TS 80004-1:2010, définition 2.4]

2.5**nano-objet**

matériau ayant une, deux ou les trois dimensions externes à l'**échelle nanométrique** (2.1)

NOTE Terme générique pour tous les objets discrets à l'échelle nanométrique.

[ISO/TS 80004-1:2010, définition 2.5]

2.6**nanofibre**

nano-objet ayant deux dimensions externes similaires à l'**échelle nanométrique** (2.1) et la troisième dimension externe significativement plus grande

NOTE 1 Une nanofibre peut être flexible ou rigide.

NOTE 2 Le rapport des deux dimensions externes similaires est inférieur à trois; le rapport de la troisième dimension sur l'une des dimensions similaires est supérieur à trois.

NOTE 3 La plus grande des dimensions externes n'est pas nécessairement à l'échelle nanométrique.

[ISO/TS 27687:2008, définition 4.3]

3 Termes généraux**3.1****nano-intervention**

manipulation aux niveaux cellulaire et sous-cellulaire utilisant les propriétés à l'**échelle nanométrique** (2.1) des matériaux et des systèmes

4 Terms related to structural entities

4.1

stealth nano-object

nano-object (2.5) specifically designed to avoid detection or rejection by the body's defence system

NOTE Stealth nano-objects are particularly designed to avoid detection by the reticuloendothelial system (RES) or to facilitate penetration through membranes and barriers.

EXAMPLE An appropriately sized and shaped nano-object decorated with polyethylene glycol (PEGylation) can avoid detection.

4.2

nanoscale

〈medical diagnostics and therapeutics〉 ordered surface arrangement of **nano-objects** (2.5) or of **nanoscale** (2.1) functional or topographical features

NOTE A nanoscale might be used for sensing, controlled drug delivery, or for capturing biomolecules and cells.

4.3

nanopore sensor

sensor that uses nanopore(s), enabling selective recognition and detection

NOTE A nanopore sensor can be used to recognise and detect biomolecules, inorganic ions and other species of physiological relevance.

4.4

nanocarrier

〈medical diagnostics and therapeutics〉 **nano-object** (2.5) or objects, which are at a larger scale but which carry **nanoscale** (2.1) payloads able to transport a diagnostic or therapeutic agent either on its surface, within its bulk structure or within an internal cavity

NOTE 1 Transport might target a specified, precise location.

NOTE 2 Nanocarriers might be used to transport medical payloads to specific cells and tissues for release of anticancer agents, antibiotics and other drugs, or for imaging and sensing functions.

4 Termes liés aux entités structurales

4.1

nano-objet furtif

nano-objet (2.5) spécialement conçu pour éviter sa détection ou son rejet par le système immunitaire de l'organisme

NOTE Les nano-objets furtifs sont notamment conçus pour ne pas être détectés par le système réticulo-endothélial (SRE) ou pour faciliter la pénétration à travers les membranes et les barrières biologiques.

EXEMPLE Un nano-objet de dimensions et de forme appropriées greffé avec du polyéthylène glycol (pégylation) n'est pas détecté.

4.2

nanoréseau

〈thérapies et diagnostics médicaux〉 arrangement superficiel ordonné de **nano-objets** (2.5) ou de caractéristiques fonctionnelles ou topographiques à l'échelle **nanométrique** (2.1)

NOTE Un nanoréseau peut être utilisé pour la détection, la vectorisation contrôlée de médicaments ou la capture de biomolécules et de cellules.

4.3

capteur à nanopore(s)

capteur utilisant un ou plusieurs nanopore(s), qui permet une reconnaissance et une détection sélectives

NOTE Un capteur peut être utilisé pour reconnaître et détecter des biomolécules, des ions minéraux et d'autres espèces d'intérêt physiologique.

4.4

nanovecteur

〈thérapies et diagnostics médicaux〉 **nano-objet** (2.5) ou objet de plus grande taille contenant des charges à l'échelle **nanométrique** (2.1), capable de transporter un agent thérapeutique ou de diagnostic à sa surface, dans sa masse ou à l'intérieur d'une cavité interne

NOTE 1 Le transport peut cibler un emplacement précis spécifié.

NOTE 2 Un nanovecteur pourrait être utilisé pour le transport de charges médicales vers des cellules et des tissus spécifiques, par exemple la libération d'un agent anticancéreux, d'un antibiotique ou d'un autre médicament, ou l'utilisation des fonctions d'imagerie et de détection.

4.5**nanocapsule**

⟨medical diagnostics and therapeutics⟩ **nano-object** (2.5) with more than one chemically or structurally distinct wall layer enclosing a hollow or solid core, which is designed to carry analytical, therapeutic or image enhancing components

4.6**nanoneedle**

rigid **nanofibre** (2.6) of uniform, variable or tapered outer diameter, which is capable of delivering fluids or **nano-objects** (2.5) to specific cells or tissue locations and is also used for indenting biological structures

EXAMPLE Nanoneedles can be used in skin poration for immunization.

4.7**nanoporous membrane**

membrane containing interconnected, open nanopores (channels)

NOTE Pores typically have cylindrical, conical or tortuous geometry that enables fluid flow, solute transport or solute separation.

4.8**nanopit**

⟨medical diagnostics and therapeutics⟩ surface depression with at least one dimension in the **nanoscale** (2.1)

NOTE The aspect ratio might be designed for specific medical functions, e.g. to retain or release a bioactive agent.

4.9**nanochannel**

⟨medical diagnostics and therapeutics⟩ elongated **nanopit** (4.8) or open nanopore

NOTE Oriented structures at the **nanoscale** (2.1) could help control fluid flow or cell adhesion and alignment at a biomaterial surface.

4.5**nanocapsule**

⟨thérapies et diagnostics médicaux⟩ **nano-objet** (2.5) comportant plusieurs couches chimiquement ou structurellement distinctes qui entourent un cœur creux ou plein et qui est conçu pour transporter des composants analytiques, thérapeutiques ou d'amélioration des images

4.6**nano-aiguille**

nanofibre (2.6) rigide de diamètre extérieur uniforme ou variable, ou en biseau, capable d'injecter des fluides ou des **nano-objets** (2.5) à des emplacements cellulaires ou tissulaires spécifiques, et qui est également utilisée pour indenter des structures biologiques

EXEMPLE Utilisation pour la perforation de la peau à des fins d'immunisation.

4.7**membrane nanoporeuse**

membrane contenant des nanopores ouverts interconnectés (canaux)

NOTE Les pores ont généralement une géométrie cylindrique, conique ou tortueuse permettant l'écoulement de fluides et le transport ou la séparation de solutés.

4.8**nanopuits**

⟨thérapies et diagnostics médicaux⟩ dépression superficielle dont au moins une dimension est à l'**échelle nanométrique** (2.1)

NOTE Le rapport d'aspect peut être ajusté pour assurer des fonctions médicales spécifiques, par exemple pour retenir ou libérer un agent bio-actif.

4.9**nanocanal**

⟨thérapies et diagnostics médicaux⟩ **nanopuits** (4.8) allongé ou nanopore ouvert

NOTE Des structures orientées à l'**échelle nanométrique** (2.1) peuvent aider à contrôler l'écoulement de fluide ou l'adhérence cellulaire ainsi que l'alignement à la surface d'un biomatériau.

4.10

nanotweezer

instrument able to grasp and release a **nano-object** (2.5) or **nanoscale** (2.1) surface feature of a larger object

NOTE This is used with feedback to move nanoscale items in a body to a precise location, thereby enabling removal of damaging material, e.g. amyloid and CNS plaques.

4.11

nanoscale imaging agent

nano-object (2.5) designed for enhanced image resolution

EXAMPLE Ultrasound, X-ray, magnetic, optical and radiolabelled agents.

4.10

nanopince

instrument capable de saisir et de déposer un **nano-objet** (2.5) ou un motif superficiel à l'**échelle nanométrique** (2.1) d'un objet de plus grande taille

NOTE Une nanopince est utilisée avec un système de rétroaction pour déplacer des éléments de l'ordre du nanomètre dans un corps jusqu'à un emplacement précis. Elle permet de retirer les matériaux endommagés, tels que les plaques amyloïdes CNS.

4.11

agent d'imagerie à l'échelle nanométrique

nano-objet (2.5) conçu pour améliorer la résolution des images

EXEMPLE Agents d'imagerie ultrasonore, RX, magnétique, optique et radioisotopique.