

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
50(393)**

Première édition
First edition
1996-10

Vocabulaire Electrotechnique International

**Chapitre 393:
Instrumentation nucléaire:
Phénomènes physiques et
notions fondamentales**

International Electrotechnical Vocabulary

**Chapter 393:
Nuclear instrumentation:
Physical phenomena and basic concepts**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 50(393): 1996

Withdrawn

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
50(393)**

Première édition
First edition
1996-10

Vocabulaire Electrotechnique International

**Chapitre 393:
Instrumentation nucléaire:
Phénomènes physiques et
notions fondamentales**

International Electrotechnical Vocabulary

**Chapter 393:
Nuclear instrumentation:
Physical phenomena and basic concepts**

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX XC
PRICE CODE

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue



Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	IV
PRÉFACE	IV
SYMBOLES	VI

Sections

393-01 à 393-04 Partie 1 – Rayonnements ionisants et radioactivité

393-01	Particules	1
393-02	Types et sources de rayonnements ionisants, désintégrations radioactives et réactions nucléaires	10
393-03	Interaction des rayonnements ionisants avec la matière	28
393-04	Grandeurs et unités	39

393-05 à 393-08 Partie 2 – Réacteurs nucléaires

393-05	Théorie des réacteurs, paramètres et caractéristiques	67
393-06	Types de réacteurs	82
393-07	Technologie et exploitation	87
393-08	Centrales nucléaires	98

INDEX	115
-------------	-----

WITOLD

CONTENTS

	Page
FOREWORD	V
PREFACE	V
SYMBOLS	VI
Sections	
393-01 to 393-04 Part 1 – Ionizing radiation and radioactivity	
393-01 Particles	1
393-02 Types and sources of ionizing radiation, radioactive disintegrations and nuclear reactions	10
393-03 Interaction of ionizing radiation with matter	28
393-04 Quantities and units	39
393-05 to 393-08 Part 2 – Nuclear reactors	
393-05 Reactor theory, parameters and characteristics	67
393-06 Types of reactors	82
393-07 Technology and operation	87
393-08 Nuclear power plants	98
INDEX	115

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

CHAPITRE 393 – INSTRUMENTATION NUCLÉAIRE:
PHÉNOMÈNES PHYSIQUES ET NOTIONS FONDAMENTALES

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant des questions techniques, représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales; ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

PRÉFACE

L'ensemble des deux Normes internationales 50(393): 1996, *Instrumentation nucléaire: Phénomènes physiques et notions fondamentales* et 50(394): 1995, *Instrumentation nucléaire: Instruments*, annule et remplace les Normes internationales 50(391): 1975, *Détection et mesure par voie électronique des rayonnements ionisants*, et 50(392): 1976, *Instrumentation nucléaire – Complément au Chapitre 391*.

La présente Norme internationale a été établie en coopération entre le comité d'études 1 de la CEI: Terminologie, et le comité d'études 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
1/45 (VEI 393) (BC) 1308/204	1/45 (VEI 393) (BC) 1316/213

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Dans ces chapitres du VEI concernant l'instrumentation nucléaire, les termes et définitions sont donnés en français et anglais, les termes sont, de plus, indiqués en allemand (de), espagnol (es), italien (it), japonais (ja), polonais (pl) et portugais (pt).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

CHAPTER 393: NUCLEAR INSTRUMENTATION:
PHYSICAL PHENOMENA AND BASIC CONCEPTS

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

PREFACE

The two International Standards 50(393): 1996, *Nuclear instrumentation: Physical phenomena and basic concepts* and 50(394): 1995, *Nuclear instrumentation: Instruments*, cancel and supersede the International Standards 50(391): 1975, *Detection and measurement of ionizing radiation by electric means* and 50(392): 1976, *Nuclear instrumentation – Supplement to Chapter 391*.

This International Standard has been prepared in co-operation between IEC technical committee 1: Terminology, and IEC technical committee 45: Nuclear instrumentation.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
1/45 (IEV 393) (CO) 1308/204	1/45 (IEV 393) (CO) 1316/213

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

In these IEV chapters relating to nuclear instrumentation, the terms and definitions are written in French and English, and the terms in German (de), Spanish (es), Italian (it), Japanese (ja), Polish (pl) and Portuguese (pt) are indicated.

SYMBOLES SYMBOLS

A	393-04-01, 04-10	N	393-04-25	ϵ	393-04-65
b	393-04-43	$\dot{N}$	393-04-32	$\bar{\epsilon}$	393-04-66
Bq	393-04-11	N_A	393-04-05	ϕ (φ)	393-04-31
Ci	393-04-12	Q	393-04-83	Φ	393-04-30
D	393-04-69	R	393-04-28	Γ	393-04-87
$\dot{D}$	393-04-73	R	393-04-63	η	393-05-38
e	393-04-06	$\dot{R}$	393-04-35	λ	393-04-16
eV	393-04-21	rad	393-04-72	μ	393-01-13
Gy	393-04-71	rem	393-04-79	μ	393-04-46, 04-48
h	393-04-07	S	393-04-53	μ/ρ	393-04-49
H	393-04-77	S/p	393-04-56	μ_{abs}	393-04-51
$\dot{H}$	393-04-73	S_{col}/ρ	393-04-57	μ_{en}/ρ	393-04-52
K	393-01-16	S_v	393-04-78	μ_{tr}/ρ	393-04-50
K	393-04-70	$T_{1/2}$	393-04-17	ρ	393-05-40
$\dot{K}$	393-04-73	W	393-04-59	σ	393-04-42
k_{∞}	393-05-36	X	393-04-62	τ	393-04-18
k_{eff}	393-05-37	$\dot{X}$	393-04-64	Ψ	393-04-33
L_{Δ}	393-04-58	y	393-04-67	ψ	393-03-34
m_o	393-04-08	z	393-04-68		
mol	393-04-04	Z	393-04-02		

CHAPITRE 393: INSTRUMENTATION NUCLÉAIRE: PHÉNOMÈNES PHYSIQUES ET NOTIONS FONDAMENTALES

CHAPTER 393: NUCLEAR INSTRUMENTATION: PHYSICAL PHENOMENA AND BASIC CONCEPTS

PARTIE 1: RAYONNEMENTS IONISANTS ET RADIOACTIVITÉ PART 1: IONIZING RADIATION AND RADIOACTIVITY

SECTION 393-01 – PARTICULES SECTION 393-01 – PARTICLES

393-01-01
(111-14-01)

particule

Partie infime de matière ou d'énergie.

particle

Very small portion of matter or energy.

de **Teilchen**
es **partícula**
it **particella**
ja **粒子**
pl **cząstka**
pt **partícula**

393-01-02
(111-14-02)

particule élémentaire

Particule actuellement considérée comme une entité non dissociable, par opposition à celles qui sont considérées comme des assemblages.

Note. – Des exemples de particules élémentaires sont l'électron, le positon et le photon. Des exemples d'assemblages sont les noyaux atomiques et les ions.

elementary particle

Particle presently considered to be a non-dissociable entity, as opposed to those which are considered to be assemblies.

Note. – Examples of elementary particles are electrons, positrons and photons. Examples of assemblies are atomic nuclei and ions.

de **Elementarteilchen**
es **partícula elemental**
it **particella elementare**
ja **素粒子**
pl **cząstka elementarna**
pt **partícula elementar**

393-01-03

antiparticule

Particule ayant la même masse et le même spin que la particule donnée, un nombre quantique opposé et, si elle est chargée, une charge électrique de signe contraire.

Note. – Toute particule a son antiparticule.

antiparticle

Particle having the same mass and spin as the given particle, an opposite quantum number, and an electric charge, if it is charged, that is opposite in sign.

Note. – Every type of particle has an antiparticle.

de **Antiteilchen**
es **antipartícula**
it **antiparticella**
ja **反粒子**
pl **przeciwcząstka**
pt **antipartícula**

393-01-04
(111-14-03)

corpuscule

Particule ayant une masse au repos non nulle.

corpuscle

Particle having a non-zero rest mass.

de **Korpuskel**
es **corpúsculo**
it **corpuscolo**
ja 粒子
pl **korpuskula; cząstka**
pt **corpúsculo**

393-01-05
(111-14-04)

quantum

La plus petite valeur observable physiquement d'une grandeur qui varie d'une façon discrète selon des multiples de cette valeur.

quantum

Smallest physically observable value of a quantity that changes in a discrete manner by multiples of the value.

de **Quant**
es **cuanto**
it **quanto**
ja 量子
pl **kwant**
pt **quantum**

393-01-06
(111-14-06)

photon

Quantum de rayonnement électromagnétique, assimilable à une particule d'énergie $h\nu$, h étant la constante de Planck et ν la fréquence du rayonnement.

Note. – Un photon est une particule élémentaire de spin 1 et de masse au repos nulle.

photon

Quantum of electromagnetic radiation considered as a particle of energy $h\nu$, where h is the Planck constant and ν the frequency of the radiation.

Note. – A photon is an elementary particle of spin 1 and having zero rest mass.

de **Photon**
es **fotón**
it **fotone**
ja 光子
pl **foton**
pt **fotão**

393-01-07
(111-14-11)

electron

négaton (déconseillé)

Particule élémentaire stable ayant une charge électrique élémentaire négative et une masse au repos égale approximativement à $9,109\,39 \times 10^{-31}$ kg.

electron

Stable elementary particle with one negative elementary electric charge and a rest mass of approximately $9,109\,39 \times 10^{-31}$ kg.

de **Elektron**
es **electrón**
it **elettrone**
ja 電子
pl **elektron**
pt **elétron**

393-01-08
(111-14-12)

positon

Particule élémentaire ayant une charge électrique élémentaire positive et la même masse au repos que l'électron.

positron

Elementary particle with one positive elementary electric charge and the same rest mass as the electron.

de **Positron**
es **positrón**
it **positrone**
ja 陽電子
pl **pozytron**
pt **positrão**

393-11-09

neutrino

Particule élémentaire stable, de charge nulle, de spin 1/2 et de masse au repos nulle ou inférieure au millièème de celle de l'électron.

neutrino

Stable elementary particle with zero charge, spin 1/2, and rest mass zero or less than one-thousandth of that of the electron.

de **Neutrino**
es **neutrino**
it **neutrino**
ja ニュートリノ
pl **neutrino**
pt **neutrino**

393-01-10
(111-14-13)

proton

Particule élémentaire stable ayant une charge électrique élémentaire positive et une masse au repos égale approximativement à $1,672\,62 \times 10^{-27}$ kg.

proton

Stable elementary particle with one positive elementary electric charge and a rest mass of approximately $1,672\,62 \times 10^{-27}$ kg.

de **Proton**
es **protón**
it **protone**
ja 陽子
pl **proton**
pt **protão**

393-01-11
(111-14-15)

neutron

Particule dépourvue de charge électrique, de masse au repos approximativement égale à $1,674\,93 \times 10^{-27}$ kg et dont la vie moyenne à l'état libre pour la décroissance bêta est d'environ 1 108 s.

neutron

Particle having no electric charge, a rest mass of approximately $1,674\,93 \times 10^{-27}$ kg, and a mean life in the free state for beta decay of about 1 108 s.

de **Neutron**
es **neutrón**
it **neutrone**
ja 中性子
pl **neutron**
pt **neutrão**

393-01-12
(111-14-16)

nucléon

Constituant du noyau atomique, proton ou neutron.

Note. – Le proton et le neutron, tous deux de spin 1/2, ont approximativement la même masse au repos et peuvent se transformer l'un en l'autre par interaction faible.

393-01-12
(111-14-16)

nucleon

Constituent of an atomic nucleus, either proton or neutron.

Note. – The proton and the neutron, both of spin 1/2, have approximately the same rest mass and can transform into each other through weak interaction.

de **Nukleon**
es **nucleón**
it **nucleone**
ja 核子
pl **nukleon**
pt **nucleão**

393-01-13

muon (symbole: μ)

Particule élémentaire, de vie courte, ayant une masse au repos approximativement égale à 207 fois celle de l'électron, un spin 1/2 et une durée de vie de 2,2 μ s.

Notes

1 – Il y a deux muons μ^+ et μ^- de charge électrique respectivement $+e$ et $-e$.

2 – Les muons ne sont pas classés comme mésons de spin 1/2. Le terme méson μ est déconseillé.

muon (symbol: μ)

Elementary short-lived charged particle, having a rest mass approximately 207 times that of the electron, spin 1/2, and lifetime of 2,2 μ s.

Notes

1 – There are two muons μ^+ and μ^- , with electric charge $+e$ and $-e$, respectively.

2 – Muons are not classified as mesons having spin 1/2. The term μ meson is deprecated.

de **Myon**
es **muón**
it **muone**
ja μ 粒子
pl **mezon; mlon**
pt **muão**

393-01-14

méson

Terme général s'appliquant à diverses particules, chargées ou non, de vie très courte, dont la masse au repos est intermédiaire entre celle de l'électron et celle du proton et qui sont produites lors de réactions nucléaires de haute énergie.

Note. – Il convient de limiter le terme aux particules de spin zéro.

meson

General term applied to various very short-lived particles, with or without charge, with rest mass between that of the electron and that of the proton and which are produced in high energy nuclear reactions.

Note. – Generally the term should be limited to particles having spin zero.

de **Meson**
es **mesón**
it **mesone**
ja 中間子
pl **mezon**
pt **mesão**

393-01-15

pion

méson π

Méson ayant une masse au repos approximativement égale à 270 fois celle de l'électron, un spin zéro et une charge électrique élémentaire positive, négative ou nulle.

pion

π meson

Meson having a rest mass approximately 270 times that of the electron, zero spin and one positive, negative or zero elementary electric charge.

de **Pion; π -Meson**
es **pión; mesón π**
it **mesone π (pione); pione (mesone π)**
ja π 中間子
pl **mezon π ; pion**
pt **pião; mesão π**

- 393-01-16 **kaon** (symbole: K)
méson K
 Méson dont la masse au repos est approximativement 978 fois la masse au repos de l'électron.
kaon (symbol: K)
K meson
 Meson with rest mass approximately 978 times the rest mass of the electron.
 de **Kaon (K); K-Meson**
 es **kaón (K); mesón K**
 it **Kaone; mesone K**
 ja **K 中間子**
 pl **mezon K; kaon**
 pt **kaão; mesão K**
- 393-01-17 **hypéron**
 Terme général s'appliquant à diverses particules, chargées ou non, de vie très courte, de spin 1/2 ou 3/2 et de masse au repos supérieure à celle du neutron.
hyperon
 General term applied to various very short-lived particles, with or without charge, of spin 1/2 or 3/2, and of rest mass greater than that of the neutron.
 de **Hyperon**
 es **hiperón**
 it **iperone**
 ja **ハイペロン**
 pl **hiperon**
 pt **hiperão**
- 393-01-18 **atome**
 (111-14-09 MOD) Particule composée d'un assemblage de protons et de neutrons entouré d'un nombre d'électrons égal au nombre de protons.
atom
 Particle consisting of an assembly of protons and neutrons surrounded by a number of electrons equal to the number of protons.
 de **Atom**
 es **átomo**
 it **atomo**
 ja **原子**
 pl **atom**
 pt **átomo**
- 393-01-19 **nucléide**
 (111-14-19) Espèce atomique caractérisée par son nombre de masse et son numéro atomique.
Note. — Un nucléide peut aussi être caractérisé par son état d'énergie nucléaire, sous réserve que la vie moyenne dans cet état soit assez longue pour pouvoir être observée.
nuclide
 Species of atom characterized by its mass number and atomic number.
Note. — A nuclide may also be characterized by its nuclear energy state, provided that the mean life in that state is long enough to be observable.
 de **Nuklid**
 es **nucleido**
 it **nuclide**
 ja **核種**
 pl **nuklid**
 pt **nuclídeo; núclido**
- 393-01-20 **noyau (atomique)**
 (111-14-10 MOD) Partie centrale d'un atome composée de protons et de neutrons, ayant une charge électrique positive et presque toute la masse de l'atome.

393-01-20 (atomic) nucleus

(111-14-10 MOD) Central part of an atom, composed of protons and neutrons, having a positive electric charge and nearly all the mass of the atom.

de (Atom-)Kern
es núcleo (atómico)
it nucleo (atomico)
ja 原子核
pl jądro (atomowe)
pt núcleo (atómico)

393-01-21 isotope

(111-14-20 MOD) L'un des nucléides d'un ensemble de nucléides ayant le même numéro atomique mais des nombres de masse différents.

isotope

One of a set of nuclides having the same atomic number but different mass numbers.

de Isotop
es isótopo
it isotopo
ja 同位体
pl izotop
pt isótopo

393-01-22 isobare

L'un des nucléides d'un ensemble de nucléides ayant le même nombre de masse mais des numéros atomiques différents.

isobar

One of a set of nuclides having the same mass number but different atomic numbers.

de Isobar
es isóbaro
it isobaro
ja 同重体
pl izobar
pt isóbaro

393-01-23 isotone

L'un des nucléides d'un ensemble de nucléides ayant le même nombre de neutrons dans leurs noyaux atomiques.

isotone

One of a set of nuclides having the same number of neutrons in their atomic nuclei.

de Isoton
es isótono
it isototono
ja 同中性子核
pl izoton
pt isótono

393-01-24 nucléide fertile

Nucléide, susceptible d'être transformé, directement ou indirectement, en un nucléide fissile par capture de neutron.

fertile nuclide

Nuclide, capable of being transformed, directly or indirectly, into a fissile nuclide by neutron capture.

de brütbares Nuklid
es nucleido fértil
it nuclide fertile
ja 燃料親核種
pl nuklid paliworodny
pt nucléido fértil

- 393-01-25 **substance fertile**
Substance contenant un ou plusieurs nucléides fertiles.
fertile material
Material containing one or more fertile nuclides.
de **brütbares Material**
es **materia fértil**
it **materia fertile**
ja 燃料親物質
pl **materiał paliworodny**
pt **substância fértil**
- 393-01-26 **nucléide fissile par neutrons lents**
Nucléide, susceptible de subir une fission par interaction avec des neutrons lents.
fissile nuclide
Nuclide, capable of undergoing fission by interaction with slow neutrons.
de **thermisch spaltbares Nuklid**
es **nucleido fisible (por neutrones lentos)**
it **nuclide che può subire fissione per interazione con neutroni lenti**
ja 核分裂性核種
pl **nuklid rozszczepialny**
pt **nuclídeo fissil (por neutrões lentos)**
- 393-01-27 **substance fissile**
Substance contenant un ou plusieurs nucléides fissiles.
fissile material
Material containing one or more fissile nuclides.
de **thermisch spaltbares Material**
es **materia fisible**
it **materia fissile**
ja 核分裂性物質
pl **materiał rozszczepialny**
pt **substância fissil**
- 393-01-28 **nucléide fissile**
Nucléide susceptible de subir une fission.
fissionable nuclide
Nuclide, capable of undergoing fission.
de **spaltbares Nuklid**
es **nucleido fisible**
it **nuclide fissionabile**
ja 核分裂性核種
pl **nuklid rozszczepialny**
pt **nuclídeo fissível; nuclídeo cindível (desaconselhado)**
- 393-01-29 **deutéron**
Noyau de l'isotope de nombre de masse 2 de l'hydrogène, appelé deutérium.
deuteron
Nucleus of the isotope of mass number 2 of hydrogen, called deuterium.
de **Deuteron**
es **deuterón**
it **deuterone**
ja 重陽子
pl **deuteron**
pt **deutério**

393-01-30

triton

Noyau de l'isotope de nombre de masse 3 de l'hydrogène, appelé tritium.

triton

Nucleus of the isotope of mass number 3 of hydrogen, called tritium.

de **Triton**
es **tritón**
it **tritone**
ja トリトン
pl **tryton**
pt **tritão**

393-01-31

particule alpha

Particule stable composée de 2 protons et de 2 neutrons étroitement liés, ayant la même structure que le noyau d'hélium 4 et émis au cours d'une désintégration nucléaire.

alpha particle

Stable particle having the same bound configuration of 2 protons and 2 neutrons as a helium 4 nucleus and emitted during a nuclear disintegration.

de **Alphateilchen**
es **partícula alfa**
it **particella alfa**
ja α粒子
pl **cząstka alfa**
pt **partícula alfa**

393-01-32

particule bêta

Electron ou positon, émis par un noyau atomique au cours d'une transformation nucléaire ou résultant de la désintégration d'un neutron ou d'une particule instable.

beta particle

Electron or positron, which has been emitted by an atomic nucleus during a nuclear transformation or which results from the disintegration of a neutron or of an unstable particle.

de **Betateilchen**
es **partícula beta**
it **particella beta**
ja β粒子
pl **cząstka beta**
pt **partícula beta**

393-01-33

fragments de fission

Noyaux provenant d'une fission et porteur d'une énergie cinétique acquise du fait de cette fission.

fission fragments

Nuclei resulting from fission carrying kinetic energy acquired from that fission.

de **Spaltbruchstücke; Spaltfragmente**
es **fragmentos de fisión**
it **frammenti di fissione**
ja 核分裂片
pl **fragmenty rozszczepienia**
pt **fragmentos de fissão**

393-01-34

ion

(111-14-26)

Atome ou groupe d'atomes liés possédant une charge électrique totale non nulle.

ion

Atom or group of bound atoms with a non-zero total electric charge.

de **Ion**
es **ión**
it **ione**
ja イオン
pl **jon**
pt **ião**

- 393-01-35** **particule directement ionisante**
 Particule chargée, telle que électron, proton, particule alpha, dont l'énergie cinétique est suffisante pour produire une ionisation par collision.
directly ionizing particle
 Charged particle such as electron, proton, alpha particle, having sufficient kinetic energy to produce ionization by collision.
 de **direkt ionisierendes Teilchen**
 es **partícula directamente ionizante**
 it **particella direttamente ionizzante**
 ja 直接電離粒子
 pl **cząstka bezpośrednio jonizująca**
 pt **partícula directamente ionizante**
- 393-01-36** **particule indirectement ionisante**
 Particule non chargée, telle que neutron, photon, capable de libérer des particules directement ionisantes ou de provoquer des transformations nucléaires.
indirectly ionizing particle
 Uncharged particle such as neutron, photon, which can liberate directly ionizing particles or can initiate a nuclear transformation.
 de **indirekt ionisierendes Teilchen**
 es **partícula indirectamente ionizante**
 it **particella indirettamente ionizzante**
 ja 間接電離粒子
 pl **cząstka pośrednio jonizująca**
 pt **partícula indirectamente ionizante**
- 393-01-37** **aérosol**
 Suspension dans un milieu gazeux de particules solides ou liquides de dimension comprise en général entre 0,01 µm et 10 µm.
aerosol
 Suspension in a gaseous medium of solid or liquid particles with dimensions generally in the range of 0,01 µm to 10 µm.
 de **Aerosol**
 es **aerosol**
 it **aerosol**
 ja エーロゾル
 pl **aerosol**
 pt **aerossol**
- 393-01-38** **particule (de matière solide)**
 Élément solide sec qui reste en suspension individuellement dans les gaz.
particulate
 Solid dry particles which remain in suspension individually in gases.
 de **Schwebstoffteilchen**
 es **partícula (de materia sólida)**
 it **particolato**
 ja 微粒
 pl **cząstki stałe**
 pt **partícula (de matéria sólida)**
- 393-01-39** **poussière**
 Suspension dans un milieu gazeux d'éléments solides secs de dimensions comprises en général entre 2 µm et 2 mm.
dust
 Suspension in a gaseous medium of dry solid particles with dimensions generally in the range of 2 µm to 2 mm.
 de **Staub**
 es **polvo**
 it **polvere**
 ja ちり
 pl **pył**
 pt **poeira**

- 393-01-40 **charge d'espace**
(531-12-14) Charge électrique dans une région de l'espace, due à la présence d'électrons ou d'ions.
space charge
Electric charge in a region of space, caused by electrons or ions.
de **Raumladung**
es **carga espacial**
it **carica spaziale**
ja **空間電荷**
pl **ładunek przestrzenny**
pt **carga de espaço**

**SECTION 393-02 – TYPES ET SOURCES DE RAYONNEMENTS IONISANTS,
DÉSINTÉGRATIONS RADIOACTIVES ET
RÉACTIONS NUCLÉAIRES**

**SECTION 393-02 – TYPES AND SOURCES OF IONIZING RADIATIONS,
RADIOACTIVE DISINTEGRATIONS AND
NUCLEAR REACTIONS**

- 393-02-01 **rayonnement**
Emission et propagation d'énergie à travers l'espace ou à travers un milieu matériel sous forme d'ondes électromagnétiques ou de particules.
radiation
Emission and propagation of energy through space or through a material medium in the form of waves or particles.
de **Strahlung**
es **radiación**
it **radiazione**
ja **放射線**
pl **promienowanie**
pt **radiação**
- 393-02-02 **physique des rayonnements**
Etude des rayonnements ionisants et de leurs effets sur la matière.
radiation physics
Study of ionizing radiation and its effects on matter.
de **Strahlenphysik**
es **física de las radiaciones**
it **fisica delle radiazioni**
ja **放射線物理**
pl **fizyka radiacyjna**
pt **física das radiações**
- 393-02-03 **rayonnement ionisant**
Rayonnement constitué de particules directement ou indirectement ionisantes ou d'un mélange des deux.
ionizing radiation
Radiation consisting of directly or indirectly ionizing particles or a mixture of both.
de **ionisierende Strahlung**
es **radiación ionizante**
it **radiazione ionizzante**
ja **電離放射線**
pl **promienowanie jonizujące**
pt **radiação ionizante**

393-02-04

rayonnement monoénergétique

Rayonnement ionisant constitué de photons ayant pratiquement la même énergie, ou de corpuscules d'un même type ayant sensiblement la même énergie cinétique.

monoenergetic radiation

Ionizing radiation consisting of photons with practically the same energy, or corpuscles of one type having nearly the same kinetic energy.

de **monoenergetische Strahlung**

es **radiación monoenergética**

it **radiazione monoenergetica**

ja **単一エネルギー放射線**

pl **promienowanie monoenergetyczne**

pt **radiação monoenergética**

393-02-05

faisceau

Flux pratiquement unidirectionnel, constitué du rayonnement électromagnétique ou de particules, avec une section droite délimitée.

beam

Practically unidirectional flow of electromagnetic radiation or of particles with limited cross-sectional area.

de **Strahlenbündel**

es **haz**

it **fascio**

ja **ビーム**

pl **wiązka**

pt **feixe**

393-02-06

rayonnement alpha

Rayonnement ionisant composé de particules alpha.

alpha radiation

Ionizing radiation composed of alpha particles.

de **Alphastrahlung**

es **radiación alfa**

it **radiazione alfa**

ja **α放射**

pl **promienowanie alfa**

pt **radiação alfa**

393-02-07

rayonnement bêta

Rayonnement ionisant composé de particules bêta.

beta radiation

Ionizing radiation composed of beta particles.

de **Betastrahlung**

es **radiación beta**

it **radiazione beta**

ja **β放射**

pl **promienowanie beta**

pt **radiação beta**

393-02-08

rayonnement gamma

Rayonnement ionisant constitué de photons émis au cours d'un processus de transformation nucléaire ou d'annihilation de particules.

gamma radiation

Ionizing radiation consisting of photons emitted in the process of nuclear transition or particle annihilation.

de **Gammastrahlung**

es **radiación gamma**

it **radiazione gamma**

ja **γ放射**

pl **promienowanie gamma**

pt **radiação gama**

393-02-09

rayonnement X

Rayonnement ionisant constitué de photons, autre que le rayonnement gamma, prenant naissance dans la partie extranucléaire de l'atome, comprenant le rayonnement de freinage et le rayonnement caractéristique.

X radiation

Ionizing radiation consisting of photons other than gamma radiation, originating in the extranuclear part of the atom, comprising bremsstrahlung and characteristic radiation.

de Röntgenstrahlung
es radiación X
it radiazione X
ja X 放射
pl promieniowanie X
pt radiação X

393-02-10

fond de rayonnement

Rayonnement ionisant en un point, constitué du rayonnement existant dans la nature et des rayonnements issus des sources fabriquées par l'homme, excluant les rayonnements à mesurer.

background radiation

Ionizing radiation at a point, consisting of radiation from natural and man-made sources, excluding the radiation intended to be measured.

de Untergrundstrahlung
es fondo de radiación
it radiazione di fondo
ja バックグラウンド放射線
pl promieniowanie tła
pt radiação de fundo

393-02-11

rayonnement cosmique

Rayonnement ionisant constitué de particules de haute énergie d'origine extraterrestres et de particules secondaires engendrées par interaction de ces particules avec l'atmosphère.

cosmic radiation

Ionizing radiation consisting of high energy particles of extra-terrestrial origin and the secondary particles generated by interaction of these particles with atmosphere.

de kosmische Strahlung; Höhenstrahlung
es radiación cósmica
it radiazione cosmica
ja 宇宙線
pl promieniowanie kosmiczne
pt radiação cósmica

393-02-12

rayonnement d'annihilation

Rayonnement ionisant produit lorsqu'une particule et son antiparticule interagissent et cessent d'exister.

Note. – Lorsqu'il y a, par exemple, interaction entre un positon et un électron, deux photons d'énergie égale à 0,511 MeV sont émis dans deux directions opposées.

annihilation radiation

Ionizing radiation that is produced when a particle and its antiparticle interact and cease to exist.

Note. – When, for example, a positron and an electron interact, two photons of energy equal to 0,511 MeV are emitted in opposite directions.

de Vernichtungsstrahlung
es radiación de aniquilación
it radiazione di annichilazione
ja 消滅放射
pl promieniowanie anihilacyjne
pt radiação de aniquilação

393-02-13

rayonnement nucléaire

Rayonnement ionisant émis par des noyaux atomiques, tels que rayonnement alpha, rayonnement bêta, rayonnement gamma, rayonnement de neutrons.

nuclear radiation

Ionizing radiation emitted from atomic nuclei, such as alpha radiation and beta radiation, gamma radiation, neutron radiation.

de **Kernstrahlung**es **radiación nuclear**it **radiazione nucleare**ja **原子核放射線**pl **promienowanie jądrowe**pt **radiação nuclear**

393-02-14

rayonnement corpusculaire

Rayonnement ionisant constitué de particules ayant une masse au repos non nulle.

corpuscular radiation

Ionizing radiation consisting of particles having a rest mass different from zero.

de **Korpuskularstrahlung**es **radiación corpuscular**it **radiazione corpuscolare**ja **粒子放射線**pl **promienowanie korpuskularne**pt **radiação corpuscular**

393-02-15

rayonnement de freinage

bremsstrahlung (déconseillé)

Rayonnement ionisant produit par la décélération ou l'accélération de particules chargées.

Bremsstrahlung

Ionizing radiation produced by the deceleration or the acceleration of charged particles.

de **Bremsstrahlung**es **radiación de frenado**it **radiazione di frenamento**ja **制動放射**pl **promienowanie hamowania**pt **radiação de travagem**

393-02-16

rayonnement caractéristique

Rayonnement ionisant ayant un spectre d'énergie constitué de raies discrètes, émis par suite d'une transition atomique, d'un niveau d'excitation de la couche d'électrons vers un niveau plus bas.

characteristic radiation

Ionizing radiation with an energy spectrum consisting of discrete lines, emitted in an atomic transition, from an excited state of the electron shell to a lower state.

de **charakteristische Strahlung**es **radiación característica**it **radiazione caratteristica**ja **特性 X 線**pl **promienowanie charakterystyczne**pt **radiação característica**

393-02-17

rayonnement X continu

Rayonnement X ayant un spectre d'énergie continu.

Note. – Le rayonnement exclut le rayonnement caractéristique.

continuous X radiation

X radiation, having a continuous energy spectrum.

Note. – Excluding characteristic radiation.

de **kontinuierliche Röntgenstrahlung**es **radiación X continua**it **radiazione X continua**ja **連続 X 線**pl **promienowanie X (rentgenowskie) o widmie ciągłym**pt **radiação X contínua**

- 393-02-18 **rayonnement primaire**
Rayonnement ionisant émis directement par une source de rayonnement.
primary radiation
Ionizing radiation emitted directly by a radiation source.
de **Primärstrahlung**
es **radiación primaria**
it **radiazione primaria**
ja 一次放射線
pl **promieniowanie pierwotne**
pt **radiação primária**
- 393-02-19 **rayonnement secondaire**
Rayonnement ionisant émis par une matière, résultant de l'interaction d'un rayonnement primaire avec cette matière.
secondary radiation
Ionizing radiation emitted by matter as a result of an interaction of primary radiation with that matter.
de **Sekundärstrahlung**
es **radiación secundaria**
it **radiazione secundaria**
ja 二次放射線
pl **promieniowanie wtórne**
pt **radiação secundária**
- 393-02-20 **rayonnement delta**
Emission d'électrons produits à partir d'atomes par un rayonnement ionisant et doués d'une énergie suffisante pour produire une excitation ou une ionisation.
delta radiation
Electrons, ejected from atoms by ionizing radiation, and having sufficient energy to produce excitation or ionization.
de **Deltastrahlung**
es **radiación delta**
it **radiazione delta**
ja δ 線
pl **promieniowanie delta**
pt **radiação delta**
- 393-02-21 **rayonnement Cerenkov**
rayonnement Tcherenkov
Rayonnement électromagnétique produit par le passage d'électrons ou d'autres particules chargées à travers un milieu, à des vitesses supérieures à celles de la lumière dans ce milieu.
Cerenkov radiation
Electromagnetic radiation produced by the passage of electrons or other charged particles through a substance at speeds greater than the speed of light in that substance.
de **Cerenkovstrahlung**
es **radiación de Cerenkov**
it **radiazione di Cerenkov**
ja チェレンコフ放射
pl **promieniowanie Czerenkowa**
pt **radiação Cerenkov**
- 393-02-22 **rayonnement ionisant concomitant**
Rayonnement ionisant qui accompagne le rayonnement mesuré, mais qui ne fait pas l'objet de la mesure, et dont l'influence sur les résultats peut être réduite autant que possible.
concomitant ionizing radiation
Ionizing radiation that accompanies measured radiation, but is not an object of measurement and whose influence on the results should be reduced as much as possible.
de **begleitende ionisierende Störstrahlung**
es **radiación ionizante concomitante**
it **radiazione ionizzante concomitante**
ja 混入放射線
pl **współistniejące promieniowanie jonizujące**
pt **radiação ionizante concomitante**

- 393-02-23 **source de rayonnement**
 Equipement, ou partie d'équipement, ou substance émettant, ou susceptible d'émettre un rayonnement ionisant.
radiation source
 Equipment, or part thereof, or matter emitting or capable of emitting ionizing radiation.
 de **Strahlenquelle**
 es **fuelle de radiación**
 it **sorgente di radiazione**
 ja **放射線源**
 pl **źródło promieniowania**
 pt **fonte de radiação**
- 393-02-24 **désintégration nucléaire**
 Transformation d'un noyau atomique, comportant sa fission en deux noyaux ou plus de deux noyaux atomiques, ou l'émission de particules, avec émission d'énergie.
Note. – Cette transformation peut être spontanée, ou provoquée par un noyau ou par une particule.
nuclear disintegration
 Transformation of an atomic nucleus, involving the splitting into two or more nuclei or emission of particles, with the emission of energy.
Note. – This transformation can be spontaneous, or induced by a nucleus or a particle.
 de **Kernumwandlung**
 es **desintegración nuclear**
 it **disintegrazione nucleare**
 ja **核壊変**
 pl **rozpad jądrowy**
 pt **desintegração nuclear**
- 393-02-25 **fission spontanée**
 Fission nucléaire qui se produit sans apport de particules ni d'énergie au noyau.
spontaneous fission
 Nuclear fission which occurs without the addition of particles or energy to the nucleus.
 de **Spontanspaltung**
 es **fisión espontánea**
 it **fissione spontanea**
 ja **自発核分裂**
 pl **rozszczepienie samorzutne**
 pt **fissão espontânea; cisão espontânea (desaconselhado)**
- 393-02-26 **radioactivité**
 Propriété de certains nucléides d'émettre spontanément des corpuscules, un rayonnement gamma ou un rayonnement X après capture électronique.
radioactivity
 Property of certain nuclides of spontaneously emitting corpuscles, gamma radiation, or X radiation following electron capture.
 de **Radioaktivität**
 es **radioactividad**
 it **radioattività**
 ja **放射能**
 pl **promieniotwórczość**
 pt **radioactividade**
- 393-02-27 **matériau radioactif**
 Matériau composé d'un ou de plusieurs constituants présentant de la radioactivité.
radioactive material
 Material containing one or more constituents exhibiting radioactivity.
 de **radioaktives Material**
 es **materia radiactiva**
 it **materiale radioattivo**
 ja **放射性物質**
 pl **material promieniotwórczy**
 pt **material radioactivo**

393-02-28

contamination radioactive

Présence d'une substance radioactive dans un milieu ou au contact d'une matière où elle est indésirable, par exemple dans ou sur le corps d'une personne, contamination interne ou externe, ou sur des vêtements, ou sur des parties d'un laboratoire.

radioactive contamination

Radioactive substance dispersed in materials or places where it is undesirable, e.g. in or on the body of a person, internal or external contamination or on clothing or parts of a laboratory.

de **radioaktive Kontamination**
 es **contaminación radiactiva**
 it **contaminazione radioattiva**
 ja 放射性汚染
 pl **skażenie promieniotwórcze**
 pt **contaminação radioactiva**

393-02-29

radioactivité naturelle

Radioactivité de nucléides existant à l'état naturel.

natural radioactivity

Radioactivity of naturally occurring nuclides.

de **natürliche Radioaktivität**
 es **radioactividad natural**
 it **radioattività naturale**
 ja 自然放射能
 pl **promieniotwórczość naturalna**
 pt **radioactividade natural**

393-02-30

radioactivité induite

Radioactivité résultant d'une réaction nucléaire.

induced radioactivity

Radioactivity resulting from a nuclear reaction.

de **induzierte Radioaktivität**
 es **radioactividad inducida**
 it **radioattività indotta**
 ja 誘導放射能
 pl **promieniotwórczość wzbudzona**
 pt **radioactividade induzida**

393-02-31

conversion interne

Emission d'un électron hors d'un atome par suite de la libération d'énergie à partir de son noyau excité.

internal conversion

Emission of an electron from an atom due to the liberation of energy from its excited nucleus.

de **innere Konversion**
 es **conversión interna**
 it **conversione interna**
 ja 内部転換
 pl **konwersja wewnętrzna**
 pt **conversão interna**

393-02-32

capture électronique

Processus selon lequel un proton d'un noyau est transformé en un neutron par la capture d'un électron orbital avec émission d'un neutrino, l'électron capturé étant remplacé par un électron d'une autre couche en produisant une émission de rayonnement caractéristique.

electron capture

Process in which a proton of a nucleus is transformed into a neutron by capturing an orbital electron accompanied by neutrino emission, the captured electron being replaced by one of the other shell electrons causing characteristic radiation emission.

de **Elektroneneinfang**
 es **captura electrónica**
 it **cattura elettronica**
 ja 電子捕獲
 pl **wychwyt elektronu**
 pt **captura electrónica**

393-02-33

transition nucléaire

Transformation d'un noyau atomique d'un état excité à un état d'énergie moindre, accompagnée de l'émission d'un rayonnement gamma.

radiation transition

Transition of an atomic nucleus from an excited state into a lower energy state accompanied by gamma radiation emission.

de **Strahlungsübergang**es **transición nuclear**it **transizione nucleare**ja **放射遷移**pl **przemiana promieniotwórcza**pt **transição nuclear**

393-02-34

désintégration radioactive

Transformation nucléaire spontanée dans laquelle sont émis des corpuscules ou des rayonnements gamma, ou dans laquelle est émis un rayonnement X consécutif à une capture électronique, ou dans laquelle le noyau subit une fission spontanée.

radioactive disintegration

Spontaneous nuclear transformation in which corpuscles or gamma radiation are emitted, or X radiation is emitted following electron capture, or the nucleus undergoes spontaneous nuclear fission.

de **radioaktive Umwandlung**es **desintegración radiactiva**it **disintegrazione radioattiva**ja **放射性壊変**pl **rozpad promieniotwórczy**pt **desintegração radioactiva**

393-02-35

décroissance radioactive

Diminution dans le temps, par transformation nucléaire spontanée, de l'activité d'une substance radioactive ou d'un mélange de telles substances.

radioactive decay

Decrease with time, by spontaneous nuclear transformation, of the activity of a radioactive substance or a mixture of such substances.

de **radioaktiver Zerfall**es **decaimiento radiactivo, decrecimiento radiactivo**it **decadimento radioattivo**ja **放射性崩壊**pl **zanik aktywności**pt **declínio radioactivo**

393-02-36

radionucléide

Nucléide radioactif.

radionuclide

Radioactive nuclide.

de **Radionuklid**es **radionucleido**it **radionuclide**ja **放射性核種**pl **nuklid promieniotwórczy**pt **radionuclídeo**

393-02-37

émetteur de rayonnement

Radionucléide dans lequel les désintégrations radioactives donnent lieu à l'émission d'un rayonnement ionisant.

Note. – Par exemple: émetteurs alpha, bêta, gamma, X.

393-02-37

radiation emitter

Radionuclide in which radioactive disintegrations result in the emission of ionizing radiation.

Note. – For example: alpha emitter, beta emitter, gamma emitter, X emitter.

de **Strahlungsemitter**
es **emisor de radiación**
it **emittitore di radiazione**
ja 放射性核種
pl **emiter promieniowania**
pt **emissor de radiação**

393-02-38

radioisotope

Isotope radioactif d'un élément donné.

radioisotope

Radioactive isotope of a given element.

de **Radioisotop**
es **radioisótopo**
it **radioisotopo**
ja 放射性同位体
pl **izotop promieniotwórczy**
pt **radioisótopo**

393-02-39

radioélément

Élément chimique ayant un ou plusieurs radioisotopes apparaissant à l'état naturel.

radioelement

Chemical element having one or more naturally occurring radioisotopes.

de **Radioelement**
es **radioelemento**
it **radioelemento**
ja 放射性元素
pl **pierwiastek promieniotwórczy**
pt **radioelemento**

393-02-40

traceur radioactif
indicateur radioactif

Nucléide radioactif qui, lorsqu'il est attaché à une substance chimique similaire, ou injecté dans un système biologique ou physique, peut être suivi par des dispositifs de détection de rayonnement, permettant ainsi la détermination de la distribution ou de la localisation de la substance à laquelle il était attaché.

radioactive tracer
radioactive indicator

Radioactive nuclide which, when attached to a chemically similar substance or injected into a biological or physical system can be traced by radiation detection devices, permitting determination of the distribution or location of the substance to which it is attached.

de **radioaktiver Tracer; radioaktiver Indikator**
es **trazador radiactivo; indicador radiactivo**
it **traccianti radioattivo**
ja 放射性トレーサー
pl **znacznik promieniotwórczy**
pt **traçador radioactivo**

393-02-41

famille radioactive

Succession de nucléides, avec transformation d'un nucléide au suivant, par désintégration radioactive jusqu'à l'obtention de noyaux stables.

radioactive series

Succession of nuclides, each of which transforms by radioactive disintegration into the next until a stable nucleus results.

de **radioaktive Zerfallsreihe**
es **serie radiactiva**
it **famiglia radioattiva**
ja 放射性系列
pl **szereg promieniotwórczy**
pt **família radioactiva**

- 393-02-42 **équilibre radioactif**
Etat qui s'est établi dans une famille radioactive dans laquelle la période radioactive du précurseur est plus longue que celle de tout autre membre de la famille, lorsque les rapports entre les activités des membres successifs en filiation restent constants.
radioactive equilibrium
State which prevails when the ratios between the activities of successive members of the series remain constant, in a radioactive series for which the radioactive half-life of the precursor is longer than that of any other member of the series.
de **radioaktives Gleichgewicht**
es **equilibrio radiactivo**
it **equilibrio radioattivo**
ja 放射平衡
pl **rownowaga promieniotwórcza**
pt **equilíbrio radioactivo**
- 393-02-43 **descendant radioactif**
produit de filiation
Nucléide formé à partir d'un radionucléide donné en cours de désintégration.
daughter product
Nuclide formed from a given radionuclide on decaying.
de **Tochternuklid**
es **descendiente radiactivo; producto de filiación**
it **prodotto di decadimento**
ja 娘核種
pl **produkt rozpadu promieniotwórczego**
pt **descendente radioactivo**
- 393-02-44 **électron secondaire**
Electron éjecté d'un atome par suite de l'interaction d'un rayonnement incident avec la matière.
secondary electron
Electron ejected from an atom as a result of the interaction of incident radiation with matter.
de **Sekundärelektron**
es **electrón secundario**
it **elettrone secondario**
ja 二次電子
pl **elektron wtórny**
pt **electrão secundário**
- 393-02-45 **électron Auger**
Electron éjecté des couches externes, dû au retour à l'état fondamental d'un atome, ionisé au niveau d'une couche interne.
Auger electron
Electron ejected from the surrounding shells due to the return to the ground state of an atom, ionized in an inner shell.
de **Augerelektron**
es **electrón de Auger**
it **elettrone Auger**
ja オージェ電子
pl **elektron Augera**
pt **electrão Auger**
- 393-02-46 **électron de conversion**
Electron éjecté hors d'un atome par suite d'une conversion interne.
conversion electron
Electron ejected from an atom by internal conversion.
de **Konversionselektron**
es **electrón de conversión**
it **elettrone di conversione**
ja 転換電子
pl **elektron konwersji**
pt **electrão de conversão**

393-02-47

exoélectron

Electron d'une énergie d'environ 1 eV, émis par des stimulations thermiques ou optiques, de la surface d'un solide métallique, semiconducteur ou isolant, qui a été irradié par des rayonnements gamma, X, ultraviolet ou des particules chargées.

exoelectron

Electron having energy of approximately 1 eV, emitted by thermal or optical stimulations from solid metal surfaces, semiconductors or insulators, excited by irradiation with gamma radiation, X radiation or ultraviolet radiation or charged particles.

de Exoelektron
es exoelectrón
it esoelettrone
ja エキソ電子
pl egzoelektron
pt exoelectrão

393-02-48

électron Compton

Electron éjecté d'un atome par suite de l'effet Compton.

Compton electron

Electron ejected from an atom as a result of the Compton effect.

de Comptonelektron
es electrón de Compton
it elettrone Compton
ja コンプトン電子
pl elektron Comptona
pt electrão Compton

393-02-49

photoélectron

Electron éjecté d'un atome par suite de l'effet photoélectrique.

photoelectron

Electron ejected from an atom as a result of the photoelectric effect.

de Photoelektron
es fotoelectrón
it fotoelettrone
ja 光電子
pl fotoelektron
pt fotoelectrão

393-02-50

photoneutron

Neutron éjecté d'un noyau atomique par suite de l'interaction d'un photon avec un noyau atomique.

photoneutron

Neutron ejected from an atomic nucleus as a result of the interaction of a photon with an atomic nucleus.

de Photoneutron
es fotoneutrón
it fotoneutrone
ja 光中性子
pl fotoneutron
pt fotoneutrão

393-02-51

neutron de fission

Neutron, instantané ou retardé, ayant son origine dans le processus de fission, et qui a gardé son énergie initiale.

- 393-02-51 **fission neutron**
 Prompt or delayed neutron originating in the fission process, which has retained its original energy.
 de Spaltneutron
 es neutrón de fisión
 it neutrone di fissione
 ja 核分裂中性子
 pl neutron rozszczepienia
 pt neutrão de fissão
- 393-02-52 **neutron instantané**
 neutron prompt (déconseillé)
 Neutron accompagnant le processus de fission sans retard mesurable.
prompt neutron
 Neutron accompanying the fission process without measurable delay.
 de promptes Neutron
 es neutrón instantáneo
 it neutrone pronto
 ja 即発中性子
 pl neutron natychmiastowy
 pt neutrão instantâneo
- 393-02-53 **neutron retardé**
 neutron différé (déconseillé)
 Neutron émis par des produits de fission excités formés au cours d'une désintégration bêta.
Note. – L'émission de neutrons elle-même est instantanée, de sorte que le retard observé est dû à l'émission (ou aux) émission(s) bêta antérieure(s).
delayed neutron
 Neutron emitted by excited fission products formed by beta decay.
Note. – The neutron emission itself is prompt, so that the observed delay is due to the preceding beta emission or emissions.
 de verzögertes Neutron
 es neutrón retardado
 it neutrone ritardato
 ja 遅発中性子
 pl neutron opóźniony
 pt neutrão retardado
- 393-02-54 **neutron rapide**
 Neutron d'énergie cinétique supérieure à une certaine valeur spécifiée.
Note. – La valeur est souvent fixée à 0,1 MeV.
fast neutron
 Neutron of kinetic energy greater than some specified value.
Note. – The value is frequently chosen to be 0,1 MeV.
 de schnellen Neutron
 es neutrón rápido
 it neutrone veloce
 ja 高速中性子
 pl neutron prędkie
 pt neutrão rápido
- 393-02-55 **neutron lent**
 Neutron d'énergie cinétique inférieure à une certaine valeur spécifiée.
Notes.
 1 – La valeur est souvent fixée à 1 eV.
 2 – En dosimétrie on se sert de l'énergie du seuil cadmium.

393-02-55

slow neutron

Neutron of kinetic energy less than some specified value.

Notes.

1– The value is frequently chosen to be 1 eV.

2 – In dosimetry the cadmium cut-off energy is used.

de langsames Neutron
es neutrón lento
it neutrone lento
ja 低速中性子
pl neutron powolny
pt neutrão lento

393-02-56

neutron intermédiaire

Neutron d'énergie cinétique comprise entre les énergies des neutrons lents et des neutrons rapides.

Note. – L'étendue est souvent choisie de 1 eV à 0,1 MeV.

intermediate neutron

Neutron of kinetic energy between the energies of slow and fast neutrons.

Note. – The range is usually from 1 eV to 0,1 MeV.

de mittelschnelles Neutron
es neutrón intermedio
it neutrone intermedio
ja 中速中性子
pl neutron pośredni
pt neutrão intermediário

393-02-57

neutron de résonance

Neutron dont l'énergie cinétique correspond à l'énergie de résonance d'un nucléide déterminé.

Note. – Quand le nucléide n'est pas précisé, il s'agit des neutrons de résonance de ^{238}U .

resonance neutron

Neutron the kinetic energy of which corresponds to the resonance energy of a specified nuclide.

Note. – If the nuclide is not specified the term refers to resonance neutrons of ^{238}U .

de Resonanzneutron
es neutrón de resonancia
it neutrone di risonanza
ja 共鳴中性子
pl neutron rezonansowy
pt neutrão de ressonância

393-02-58

neutron épicaadmique

Neutron d'énergie cinétique supérieure à l'énergie du seuil cadmium effectif.

Note. – L'énergie du seuil, pour une configuration expérimentale donnée, est déterminée par la condition que, si une couche de cadmium entourant un détecteur était remplacée par une couche fictive opaque aux neutrons, dont l'énergie est inférieure à cette valeur et transparente aux neutrons dont l'énergie est supérieure à cette valeur, la réponse fournie par ce détecteur ne changerait pas.

epicadmium neutron

Neutron of kinetic energy greater than the effective cadmium cut-off energy.

Note. – The cut-off energy, for a given experimental configuration, is determined by the condition that, if a cadmium cover surrounding a detector were replaced by a fictitious cover opaque to neutrons with energy below this value and transparent to neutrons with energy above this value, the observed detector response would be unchanged.

de Epikadmium-Neutron
es neutrón epicádmico
it neutrone epicadmico
ja エピカドミウム中性子
pl neutron nadkadmowy
pt neutrão epicádmico

393-02-59

neutron subcadmique

Neutron d'énergie cinétique inférieure à l'énergie du seuil cadmium.

Note. – L'énergie du seuil, pour une configuration expérimentale donnée, est déterminée par la condition que, si une couche de cadmium entourant un détecteur était remplacée par une couche fictive opaque aux neutrons, dont l'énergie est inférieure à cette valeur et transparente aux neutrons dont l'énergie est supérieure à cette valeur, la réponse fournie par ce détecteur ne changerait pas.

subcadmium neutron

Neutron of kinetic energy less than the cadmium cut-off energy.

Note. – The cut-off energy, for a given experimental configuration, is determined by the condition that, if a cadmium cover surrounding a detector were replaced by a fictitious cover opaque to neutrons with energy below this value and transparent to neutrons with energy above this value, the observed detector response would be unchanged.

de Subkadmium-Neutron
es neutrón subcádmico
it neutrone subcadmico
ja サブカドミウム中性子
pl neutron podkadmowy
pt neutrão subcádmico

393-02-60

neutron épithermique

Neutron d'énergie cinétique supérieure à celle de l'agitation thermique.

Note. – L'emploi de ce terme est souvent limité aux énergies juste au-dessus du domaine thermique, c'est-à-dire aux énergies comparables à celles des liaisons chimiques.

epithermal neutron

Neutron of kinetic energy greater than that of thermal agitation.

Note. – The term is often restricted to energies just above thermal, that is energies comparable with those of chemical bonds.

de epithermisches Neutron
es neutrón epitérmico
it neutrone epitermico
ja 熱外中性子
pl neutron epitermiczny
pt neutrão epitérmico

393-02-61

neutron thermique

Neutron en équilibre thermique avec le matériau environnant.

thermal neutron

Neutron in thermal equilibrium with the medium in which they exist.

de thermische Neutronen
es neutrones térmicos
it neutroni termici
ja 熱中性子
pl neutrony termiczne
pt neutrão térmico

393-02-62

fission (nucléaire)

Division d'un noyau lourd en deux parties, ou rarement plus, dont les masses sont du même ordre de grandeur, habituellement accompagnée de l'émission de neutrons, de rayonnement gamma et, rarement, de petits fragments nucléaires chargés.

(nuclear) fission

Division of a heavy nucleus into two or more parts with masses of equal order of magnitude, usually accompanied by the emission of neutrons, gamma radiation and, rarely, small charged nuclear fragments.

de (Kern-)Spaltung
es fisión (nuclear)
it fissione (nucleare)
ja 核分裂
pl rozszczepienie
pt fissão (nuclear)

- 393-02-63 **fission thermique**
Fission provoquée par des neutrons thermiques.
thermal fission
Fission caused by thermal neutrons.
de **thermische Spaltung**
es **fisión térmica**
it **fissione termica**
ja 熱中性子核分裂
pl **rozszczerpiecie termiczne**
pt **fissão térmica**
- 393-02-64 **fission par neutrons rapides**
Fission provoquée par des neutrons rapides.
fast fission
Fission caused by fast neutrons.
de **schnelle Spaltung**
es **fisión por neutrones rápidos**
it **fissione da neutroni veloci**
ja 高速中性子核分裂
pl **rozszczerpiecie neutronami prędkimi**
pt **fissão por neutrões rápidos**
- 393-02-65 **réaction de fusion nucléaire**
Réaction entre deux noyaux légers aboutissant à la production d'au moins une espèce nucléaire plus lourde que l'un quelconque des noyaux initiaux, ainsi que d'énergie excédentaire.
nuclear fusion reaction
Reaction between two light nuclei resulting in the production of at least one nuclear species heavier than either initial nucleus, together with excess energy.
de **Kernfusionsreaktion**
es **reacción de fusión nuclear**
it **reazione di fusione nucleare**
ja 核融合反応
pl **synteza jądrowa**
pt **reação de fusão nuclear**
- 393-02-66 **réaction nucléaire**
Événement mettant en jeu un ou plusieurs noyaux atomiques et ayant pour résultat un changement de leur masse, de leur charge ou de leur état énergétique.
Note. – Ce terme s'applique également à la diffusion élastique des nucléons.
nuclear reaction
Event in which one or more atomic nuclei are involved, resulting in a change of mass, charge or energy state.
Note. – The term also includes elastic scattering of nucleons.
de **Kernreaktion**
es **reacción nuclear**
it **reazione nucleare**
ja 核反応
pl **reakcja jądrowa**
pt **reação nuclear**
- 393-02-67 **réaction nucléaire en chaîne**
Série de réactions nucléaires dans lesquelles l'un des agents nécessaires à la série est lui-même produit par les réactions semblables.
nuclear chain reaction
Series of nuclear reactions in which one of the agents necessary to the series is itself produced by the reactions so as to cause like reactions.
de **nukleare Kettenreaktion**
es **reacción nuclear en cadena**
it **reazione nucleare a catena**
ja 原子核連鎖反応
pl **reakcja łańcuchowa**
pt **reação nuclear em cadeia**

393-02-68

réaction convergente

Réaction en chaîne dans laquelle le nombre de réactions causé directement par une réaction est en moyenne plus petit que l'unité.

convergent reaction

Nuclear chain reaction in which the number of reactions caused directly by one reaction is on the average less than unity.

de **konvergente Reaktion**es **reacción convergente**it **reazione convergente**

ja 収束反応

pl **reakcja zbieżna**pt **reação convergente**

393-02-69

réaction divergente

Réaction nucléaire en chaîne dans laquelle le nombre de réactions causé directement par une réaction est en moyenne plus grand que l'unité.

divergent reaction

Nuclear chain reaction in which the number of reactions caused directly by one reaction is on the average greater than unity.

de **divergente Reaktion**es **reacción divergente**it **reazione divergente**

ja 発散反応

pl **reakcja rozbieżna**pt **reação divergente**

393-02-70

réaction critique

Réaction nucléaire en chaîne dans laquelle le nombre de réactions causé directement par une réaction est en moyenne égal à l'unité.

Note. – La réaction est auto-entretenu.

critical reaction

Nuclear chain reaction in which the number of reactions caused directly by one reaction is on the average equal to unity.

Note. – The reaction is self-sustained.

de **kritische Reaktion**es **reacción crítica**it **reazione critica**

ja 臨界反応

pl **reakcja krytyczna**pt **reação crítica**

393-02-71

source radioactive

Quantité de matériau radioactif ayant à la fois une activité et une activité massique au-dessus de niveaux spécifiés.

radioactive source**radionuclide source**

Quantity of radioactive material having both an activity and a specific activity above specified levels.

de **radioaktive Quelle; Radionuklidquelle**es **fuelle radiactiva**it **sorgente radioattiva**

ja 放射性線源

pl **źródło promieniotwórcze**pt **fonte radioactiva**

393-02-72

source scellée

Source radioactive solidaire d'une enveloppe qui empêche le contact avec la matière radioactive et la dispersion de celle-ci, dans les conditions d'utilisation pour lesquelles cette source a été conçue.

sealed source

Radioactive source in a bonded cover, which prevents contact with and dispersion of the radioactive material under the conditions of use and wear for which it was designed.

de umschlossene Quelle
es fuente sellada
it sorgente sigillata
ja 密封線源
pl zamknięte źródło
pt fonte selada

393-02-73

étalon de radioactivité

Source radioactive dont on connaît la nature et l'activité à un moment précis et qui peut être utilisée comme source de rayonnement de référence.

radioactive standard

Radioactive source with a known nature and activity at a definite time and which can be used as a reference radiation source.

de radioaktives Normal
es patrón de radiactividad
it sorgente di riferimento
ja 放射能標準
pl wzorcowe źródło
pt padrão de radioatividade

393-02-74

surface émissive d'une source de rayonnement

Partie de la surface d'une source d'où le rayonnement utile est émis.

emitting surface of a radiation source

That part of the surface of a source from which the useful radiation is emitted.

de emittierende Oberfläche einer Strahlenquelle
es superficie emisiva de una fuente de radiación
it superficie emittente (di una sorgente di radiazione)
ja 放射線源の放出面
pl powierzchnia emitująca źródła promieniotwórczego
pt superfície emissora de uma fonte de radiação

393-02-75

support de source radioactive

Composant sur lequel une substance radioactive est appliquée, afin de constituer une source radioactive.

radioactive source backing

Component on which a radioactive material is applied to provide a radioactive source.

de Radionuklidquellenträger
es soporte de fuente radiactiva
it supporto di una sorgente radioattiva
ja 放射性線源のバックング
pl podłoże źródła promieniotwórczego
pt suporte de fonte radioactiva

393-02-76

simulateur de source scellée

Dispositif similaire à une source scellée et ayant une substance non radioactive à la place de la substance radioactive, et dont la masse et les propriétés physiques et chimiques sont très proches de celles de la source scellée.

393-02-76

sealed source simulator

Device similar to a sealed source and having a non-radioactive material instead of a radioactive material, as similar as possible in its mass and physical and chemical properties to the sealed source.

de Strahleratrappe
es simulador de fuente sellada
it simulatore di una sorgente sigillata
ja 模擬密封線源
pl symulator źródła zamkniętego
pt simulador de fonte selada

393-02-77

générateur d'aérosols radioactif

Dispositif produisant des aérosols radioactifs de propriétés choisies, telles que: dispersion, charge, activité volumique des radionucléides.

generator of radioactive aerosols

Device for obtaining radioactive aerosols having preset properties such as: dispersity, charge, volumetric activity of radionuclides.

de Generator für radioaktive Aerosole
es generador de aerosoles radiactivos
it generatore di aerosol radioattivi
ja 放射性エアロゾル発生機
pl generator aerosoli promieniotwórczych
pt gerador de aerosóis radioativos

393-02-78

champ de rayonnement

Région à travers laquelle se propage un rayonnement.

radiation field

Region through which radiation is being propagated.

de Strahlungsfeld
es campo de radiación
it campo di radiazione
ja 放射線場
pl pole promieniowania
pt campo de radiação

393-02-79

champ d'irradiation

Section droite d'un faisceau de rayonnement limité.

irradiation field

Cross-sectional area of a restricted radiation beam.

de Bestrahlungsbereich
es campo de irradiación
it campo di irradiazione
ja 照射野
pl pole napromienienia
pt campo de irradiação

393-02-80

émission thermoélectronique

(111-14-47)

Emission électronique due à l'agitation thermique.

thermionic emission

Electron emission due to thermal agitation.

de thermische Emission
es emisión termoelectrónica
it emissione termoionica
ja 熱電子放出
pl energia termoelektronowa
pt emissão termoiónica

393-02-81
(881-02-95)

émission froide

Emission d'électrons par des surfaces non chauffées, produite par un champ électrique de valeur suffisamment élevée.

cold emission

Emission of electrons from unheated surfaces, produced by sufficiently high electric field strengths.

de **Feldemission**

es **emisión fría**

it **emissione fredda**

ja **冷放出**

pl **zimna emisja**

pt **emissão fria**

SECTION 393-03 – INTERACTION DES RAYONNEMENTS IONISANTS AVEC LA MATIÈRE

SECTION 393-03 – INTERACTION OF IONIZING RADIATION WITH MATTER

393-03-01
(111-14-27)

ionisation

Formation d'ions par addition ou soustraction d'électrons à des atomes ou à des molécules, ou bien par fractionnement de molécules.

ionization

Formation of ions by the addition or removal of electrons to or from atoms or molecules, or by the splitting-up of molecules.

de **Ionisation**

es **ionización**

it **ionizzazione**

ja **電離**

pl **jonizacja**

pt **ionização**

393-03-02
(111-14-58)

ionisation linéique (en instrumentation nucléaire)

Quotient du nombre moyen de paires, composées chacune de deux ions de charges opposées ou d'un ion positif et d'un électron, qu'une particule d'énergie cinétique donnée produit en moyenne sur un parcours donné, par la longueur du parcours, dans des conditions spécifiées.

Note. – Les paires d'ions peuvent provenir de processus d'ionisation secondaire.

linear ionization (in nuclear instrumentation)

Quotient of the average number of pairs each of oppositely charged ions or of a positive ion and an electron that a particle with a given kinetic energy produces along a path, by the length of the path, under specified conditions.

Note. – The ion pairs may be created by secondary ionizing processes.

de **lineares Ionisierungsvermögen (in der nuklearen Instrumentierung)**

es **ionización lineal (en instrumentación nuclear)**

it **ionizzazione lineica (strumentazione nucleare)**

ja **線電離**

pl **jonizacja liniowa (w urządzeniach jądrowych)**

pt **ionização linear**

393-03-03 **événement ionisant**

Production d'un ion ou d'un groupe d'ions par suite de l'interaction d'une seule particule et de la matière.

ionizing event

Production of an ion or a group of ions by interaction of a single particle with matter.

de **ionisierendes Ereignis**

es **suceso ionizante**

it **evento ionizzante**

ja **電離事象**

pl **akt jonizacji**

pt **acontecimento ionizante**

393-03-04 **recombinaison**

(111-14-60 MOD) Interaction entre un porteur de charge positif et un porteur de charge négatif entraînant la neutralisation de leurs charges.

Note. – Dans certains cas, la neutralisation peut se faire avec conservation des masses.

recombination

Interaction between a negative and a positive charge carrier with resulting neutralization of their charges.

Note. – In some instances, neutralization may take place with conservation of the masses.

de **Rekombination**

es **recombinación**

it **ricombinazione**

ja **再結合**

pl **rekombinacja**

pt **recombinação**

393-03-05 **réaction photonucléaire**

Réaction nucléaire résultant de l'interaction d'un photon et d'un noyau atomique.

photonuclear reaction

Nuclear reaction resulting from the interaction between a photon and a nucleus.

de **photoneninduzierte Kernreaktion**

es **reacción fotonuclear**

it **reazione fotonucleare**

ja **光核反応**

pl **reakcja fotojądrowa**

pt **reação fotonuclear**

393-03-06 **activation**

Processus d'induction de radioactivité par irradiation.

activation

Process of inducing radioactivity by irradiation.

de **Aktivierung**

es **activación**

it **attivazione**

ja **放射化**

pl **aktywacja**

pt **ativação**

393-03-07 **diffusion (par collision)**

Processus dans lequel un changement de direction ou d'énergie d'une particule incidente ou d'un rayonnement incident est produit par une collision avec une particule ou un système de particules.

393-03-07

scattering

Process in which a change in direction and/or energy of an incident particle or incident radiation is caused by a collision with a particle or a system of particles.

de **Streuung**
es **difusión**
it **diffusione**
ja **散乱**
pl **rozpraszanie**
pt **difusão (por colisão)**

393-03-08

diffusion cohérente

(ISO 921 n° 541)

Diffusion dans laquelle existe une relation définie entre les phases des ondes diffusées et incidentes.

coherent scattering

Scattering in which a definite relation exists between the phases of the scattered and incident waves.

de **kohärente Streuung**
es **difusión coherente**
it **diffusione coerente**
ja **干涉性散乱**
pl **rozpraszanie spójne**
pt **difusão coerente**

393-03-09

diffusion incohérente

(ISO 921 n° 543)

Diffusion dans laquelle il n'existe pas de relation définie entre les phases des ondes diffusées et incidentes.

incoherent scattering

Scattering in which no definite relation exists between the phases of the scattered and incident waves.

de **inkohärente Streuung**
es **difusión incoherente**
it **diffusione incoerente**
ja **非干涉性散乱**
pl **rozpraszanie niespójne**
pt **difusão incoerente**

393-03-10

diffusion élastique

Diffusion dans laquelle l'énergie cinétique totale ne change pas.

elastic scattering

Scattering in which the total kinetic energy is unchanged.

de **elastische Streuung**
es **difusión elástica**
it **diffusione elastica**
ja **弾性散乱**
pl **rozpraszanie sprężyste**
pt **difusão elástica**

393-03-11

diffusion inélastique

Diffusion dans laquelle l'énergie cinétique totale change.

inelastic scattering

Scattering in which the total kinetic energy changes.

de **unelastische Streuung**
es **difusión inelástica**
it **diffusione anelastica**
ja **非弾性散乱**
pl **rozpraszanie niesprężyste**
pt **difusão inelástica**

- 393-03-12 diffusion inélastique radiative**
 Diffusion inélastique dans laquelle une partie de l'énergie cinétique d'une particule incidente passe dans l'excitation du noyau-cible avec, par la suite, émission d'un ou de plusieurs photons.
radiative inelastic scattering
 Inelastic scattering in which some of the kinetic energy of an incident particle goes into excitation of the target nucleus followed by subsequent emission of one or more photons.
 de **unelastische Streuung mit Strahlungsemission**
 es **difusión inelástica radiactiva**
 it **diffusione anelastica radioattiva**
 ja **放射非弾性散乱**
 pl **niesprężyste rozpraszanie radiacyjne**
 pt **difusão inelástica radioactiva**
- 393-03-13 diffusion inélastique thermique**
 Diffusion inélastique dans laquelle une particule échange de l'énergie avec une molécule ou un réseau cristallin.
thermal inelastic scattering
 Inelastic scattering in which a particle exchanges energy with a molecule or lattice.
 de **thermisch-unelastische Streuung**
 es **difusión inelástica térmica**
 it **diffusione anelastica termica**
 ja **熱的非弾性散乱**
 pl **niesprężyste rozpraszanie termiczne**
 pt **difusão inelástica térmica**
- 393-03-14 rétrodiffusion**
 Diffusion de particules par la matière suivant des directions formant avec leur direction initiale des angles supérieurs à 90°.
back-scatter
 Scattering of particles by material through angles greater than 90° with respect to their initial direction.
 de **Rückstreuung**
 es **retrodifusión**
 it **retrodiffusione**
 ja **後方散乱**
 pl **rozpraszanie wsteczne**
 pt **retrodifusão**
- 393-03-15 capture**
 Processus au cours duquel un système atomique ou nucléaire acquiert une particule supplémentaire.
capture
 Process by which an atomic or nuclear system acquires an additional particle.
 de **Einfang**
 es **captura**
 it **cattura**
 ja **捕獲**
 pl **wychwyt**
 pt **captura**
- 393-03-16 capture radioactive**
 Capture d'une particule par un noyau, immédiatement suivie de l'émission d'un rayonnement gamma.
radiative capture
 Capture of a particle by a nucleus followed by the immediate emission of gamma radiation.
 de **Strahlungseinfang**
 es **captura radiactiva**
 it **cattura radiativa**
 ja **放射捕獲**
 pl **wychwyt radiacyjny**
 pt **captura radioactiva**

393-03-17

annihilation

Interaction entre une particule et son antiparticule entraînant leur disparition avec émission de différentes particules.

annihilation

Interaction between a particle and its antiparticle resulting in their disappearance and emission of different particles.

de Vernichtung
es aniquilación
it annichilazione
ja 消滅
pl anihilacja
pt aniquilação

393-03-18

absorption (d'énergie)

Phénomène dans lequel un rayonnement incident traversant une matière communique à celle-ci une partie ou la totalité de son énergie.

Note. – La diffusion accompagnée d'un transfert d'énergie à la matière, par exemple l'effet Compton et le ralentissement des neutrons, est considérée comme étant une absorption d'énergie.

(energy) absorption

Phenomenon in which incident radiation transfers some or all of its energy to the matter which it traverses.

Note. – Scattering accompanied by energy loss, e.g. the Compton effect and neutron slowing down are considered to be energy absorption.

de (Energie-)Absorption
es absorción (de energía)
it assorbimento (di energia)
ja (エネルギー) 吸収
pl pochłanianie (energii)
pt absorção (de energia)

393-03-19

absorption (de particule)

Interaction atomique ou nucléaire dans laquelle une particule incidente disparaît en tant que particule libre, même lorsqu'une ou plusieurs particules, différentes ou de la même espèce, sont ultérieurement émises.

Note. – La diffusion n'est pas considérée comme une absorption de particules.

(particle) absorption

Atomic or nuclear interaction in which an incident particle disappears as a free particle even when one or more of the same or different particles are subsequently emitted.

Note. – Scattering is not considered to be particle absorption.

de (Teilchen-)Absorption
es absorción (de partícula)
it assorbimento (di particelle)
ja (粒子) 吸収
pl pochłanianie (cząstki)
pt absorção (de partícula)

393-03-20

**atténuation
affaiblissement**

Réduction d'une grandeur liée au rayonnement telle que l'énergie, la fluence etc., lors du passage de ce rayonnement à travers la matière, résultant de tous les types d'interaction avec celle-ci.

attenuation

Reduction of a quantity related to radiation, such as energy, fluence, etc., upon passage of radiation through matter, resulting from all types of interaction with matter.

de Schwächung
es atenuación
it attenuazione
ja 減衰
pl osłabienie
pt atenuação

393-03-21

atténuation géométrique

Réduction de l'intensité d'un rayonnement due à l'effet de la distance entre le point considéré et la source, par exemple, la loi de l'inverse du carré de la distance pour une source ponctuelle, et à l'exclusion des effets dus à la matière présente.

geometric attenuation

Reduction of a radiation intensity due to the effect of the distance between the point of interest and the source, e.g. the inverse square law for a point source, and excluding the effect of any matter present.

de geometrische Schwächung
es atenuación geométrica
it attenuazione geometrica
ja 幾何学的減衰
pl osłabienie geometryczne
pt atenuação geométrica

393-03-22

effet Compton

Diffusion élastique d'un photon par un électron, dans le cas où l'électron peut être considéré comme libre et stationnaire.

Note. – Une partie de l'énergie et de la quantité de mouvement du photon incident est communiquée à l'électron, le reste étant emporté par le photon diffusé.

Compton effect

Elastic scattering of a photon by an electron when the electron can be considered to be free and stationary.

Note. – Part of the energy and momentum of the incident photon is transferred to the electron and the remaining part is carried away by the scattered photon.

de Comptoneffekt
es efecto Compton
it effetto Compton
ja コンプトン効果
pl zjawisko Comptona
pt efeito Compton

393-03-23

production de paire (d'électrons)

Formation simultanée d'un électron positif et d'un électron négatif, qui résulte de l'interaction d'un photon d'énergie suffisante, supérieure à 1,02 MeV, avec le champ d'un noyau atomique ou d'une autre particule.

(electron) pair production

Simultaneous formation of a positive and a negative electron as a result of the interaction of a photon of sufficient energy, higher than 1,02 MeV, with the field of an atomic nucleus or other particle.

de (Elektronen-)Paarerzeugung
es producción de pares (de electrones)
it produzione di coppie (di elettroni)
ja (電子) 対生成
pl wytwarzanie pary elektronów
pt produção de par (de electrões)

393-03-24

effet photoélectrique

Absorption complète d'un photon par un atome, avec émission d'un électron orbital.

photoelectric effect

Complete absorption of a photon by an atom with the emission of an orbital electron.

de Photoeffekt
es efecto fotoeléctrico
it effetto fotoelettrico
ja 光電効果
pl zjawisko fotoelektryczne
pt efeito fotoeléctrico

393-03-25

équilibre de particules chargées

Etat existant en un point d'un milieu soumis à une irradiation quand, pour chaque particule chargée quittant un élément de volume entourant ce point, il entre une autre particule chargée de même nature et de même énergie.

charged particle equilibrium

Condition existing at a point within a medium under irradiation, when, for every charged particle leaving a volume element surrounding the point, another charged particle of the same kind and energy enters.

de Ladungsträgergleichgewicht
es equilibrio de partículas cargadas
it equilibrio di particelle cariche
ja 荷電粒子平衡
pl równowaga cząstek naładowanych
pt equilíbrio de partículas carregadas

393-03-26

**effet Cerenkov
effet Tcherenkov**

Emission de lumière se produisant lorsqu'une particule chargée traverse un milieu transparent à une vitesse supérieure à celle de la lumière dans ce milieu.

Note. – Le rayonnement émis a un spectre continu s'étendant de la lumière visible bleue à l'ultraviolet.

Cerenkov effect

Emission of light which arises when a charged particle moves in a transparent medium with a velocity greater than that of light in the same medium.

Note. – Emitted radiation has a continuous spectrum from visible blue light to ultraviolet.

de Cerenkoeffekt
es efecto Cerenkov
it effetto Cerenkov
ja チェレンコフ効果
pl zjawisko Czerenkowa
pt efeito Cerenkov

393-03-27

effet Mössbauer

Emission nucléaire sans recul et absorption résonante de rayonnement gamma.

Mössbauer effect

Recoil-free nuclear emission and resonant absorption of gamma radiation.

de Mößbauereffekt
es efecto Mössbauer
it effetto Mössbauer
ja メスバウアー効果
pl efekt Mössbauera
pt efeito Mössbauer

393-03-28

effet Wigner

Dans le fonctionnement d'un réacteur, variation des propriétés physiques du graphite due au déplacement des atomes du réseau par des neutrons d'énergie élevée et d'autres particules énergétiques.

Wigner effect

In reactor operation, the change in physical properties of graphite resulting from the displacement of lattice atoms by high-energy neutrons and other energetic particles.

de Wignereffekt
es efecto Wigner
it effetto Wigner
ja ウィグナー効果
pl efekt Wignera
pt efeito Wigner

393-03-29

multiplication des neutrons

Processus dans lequel un neutron produit en moyenne plus d'un neutron lorsqu'il est capturé dans un milieu contenant une substance fissile.

neutron multiplication

Process in which a neutron produces on average more than one neutron, when it is captured in a medium containing fissionable material.

de Neutronenmultiplikation
es multiplicación de neutrones
it moltiplicazione di neutroni
ja 中性子の増倍
pl mnożenie neutronów
pt multiplicação dos neutrões

393-03-30

modération

Processus par lequel l'énergie des neutrons est réduite au moyen de collisions de diffusion sans capture appréciable.

moderation

Process by which neutron energy is reduced through scattering collisions without appreciable capture.

de Moderierung
es moderación
it moderazione
ja 減速
pl spowalnianie; moderacja
pt moderação

393-03-31

diffusion des neutrons

Phénomène dans lequel des neutrons dans un milieu tendent grâce à un processus de collisions successives de diffusion, à migrer des régions à concentration élevée aux régions à faible concentration.

neutron diffusion

Phenomenon in which neutrons in a medium tend, through a process of successive scattering collisions, to migrate from regions of high concentration to regions of low concentration.

de Neutronendiffusion
es difusión neutrónica
it diffusione neutronica
ja 中性子の拡散
pl dyfuzja neutronów
pt difusão dos neutrões

393-03-32

albédo (de neutrons)

Probabilité, dans des conditions déterminées, pour qu'un neutron, pénétrant dans une région à travers une surface, traverse cette surface en sens inverse.

(neutron) albedo

Probability under specified conditions that a neutron entering into a region through a surface will return through that surface.

de (Neutronen-)Albedo
es albedo (neutrónico)
it albedo (di neutroni)
ja (中性子の) アルベド
pl albedo (neutronów)
pt albedo (de neutrões)

393-03-33

excitation

Processus suivant lequel un atome ou un noyau est transféré d'un niveau d'énergie à un niveau d'énergie supérieur.

- 393-03-33 **excitation**
 Process by which an atom or a nucleus is transferred from one energy level to a higher energy level.
 de Anregung
 es excitación
 it eccitazione
 ja 励起
 pl wzbudzenie
 pt excitação
- 393-03-34 **irradiation**
 Incidence d'un rayonnement ionisant sur la matière vivante ou inanimée.
irradiation
 Incidence of ionizing radiation on living or inanimate material.
 de Bestrahlung
 es irradiación
 it irradiazione
 ja 照射
 pl napromienianie
 pt irradiação
- 393-03-35 **irradiation pour la conservation**
radioconservation
 Irradiation des produits alimentaires par un rayonnement ionisant, en vue de contribuer à leur conservation.
radiation preservation
 Irradiation of food products to ionizing radiation in order to aid their preservation.
 de Konservierung durch Bestrahlung
 es irradiación para la conservación; radioconservación
 it irradiazione per la conservazione; radioconservazione
 ja 放射線保蔵
 pl konserwacja radiacyjna
 pt radioconservação; irradiação para conservação
- 393-03-36 **irradiation pour la stérilisation**
radiostérilisation
 Irradiation d'un matériau, d'un objet ou d'une espèce par un rayonnement ionisant en vue de détruire les micro-organismes.
radiation sterilization
 Irradiation of a material, object, or species to ionizing radiation in order to destroy micro-organisms.
 de Sterilisation durch Bestrahlung
 es irradiación para la esterilización; radioesterilización
 it irradiazione per la sterilizzazione; radiosterilizzazione
 ja 放射線滅菌
 pl sterylizacja radiacyjna
 pt radioesterilização; irradiação para esterilização
- 393-03-37 **interaction**
 Action des forces s'exerçant mutuellement entre des particules, des atomes, des noyaux, ou entre des particules en collision.
interaction
 Mutual forces between particles in atoms, or nuclei, or between particles that collide.
 de Wechselwirkung
 es interacción
 it interazione
 ja 相互作用
 pl wzajemne oddziaływanie
 pt interacção

- 393-03-38 interaction électromagnétique**
Interaction attribuable à un champ électromagnétique.
electromagnetic interaction
Interaction attributable to an electromagnetic field.
de elektromagnetische Wechselwirkung
es interacción electromagnética
it interazione elettromagnetica
ja 電磁相互作用
pl oddziaływanie elektromagnetyczne
pt interacção electromagnética
- 393-03-39 transmutation**
Transformation d'un nucléide d'un élément en un nucléide d'un autre élément par une réaction nucléaire.
transmutation
Transformation of a nuclide of one element to a nuclide of another element, by means of a nuclear reaction.
de Elementumwandlung
es transmutación
it trasmutazione
ja 変換
pl transmutacja
pt transmutação
- 393-03-40 effet Auger**
Retour à l'état fondamental d'un atome, ionisé au niveau d'une couche interne, par éjection d'un ou plusieurs électrons des couches externes.
Auger effect
Return to the ground state of an atom, ionized in an inner shell, by the ejection of one or more electrons from surrounding shells.
de Augereffekt
es efecto de Auger
it effetto Auger
ja オーシェ効果
pl efekt Augera
pt efeito Auger
- 393-03-41 collision**
Interaction entre deux particules, qui modifie les conditions existantes de quantité de mouvement ou d'énergie.
collision
Interaction between two particles which changes the existing momentum and/or energy conditions.
de Stoß
es colisión
it urto
ja 衝突
pl zderzenie
pt colisão
- 393-03-42 collision élastique**
Collision dans laquelle les composantes physiques de chacun des systèmes entrant en collision et l'énergie cinétique totale ne sont pas modifiées, bien que la direction de leur mouvement relatif soit probablement modifiée.
elastic collision
Collision in which the physical content of each colliding system and the total kinetic energy are left unchanged, although the directions of their relative motion will probably be altered.
de elastischer Stoß
es colisión elástica
it urto elastico
ja 弾性衝突
pl zderzenie sprężyste
pt colisão elástica

393-03-43

collision inélastique

Collision dans laquelle l'un au moins des systèmes acquiert une certaine énergie d'excitation interne aux dépens de l'énergie cinétique totale.

inelastic collision

Collision in which at least one system gains internal excitation energy at the expense of the total kinetic energy.

de unelastischer Stoß
es colisión inelástica
it urto anelastico
ja 非弾性衝突
pl zderzenie niesprężyste
pt colisão inelástica

393-03-44

marquage électrolytique

Traces ou trous, gravés chimiquement ou électrochimiquement et agrandis, observables par un microscope optique, et produits initialement par les trajectoires des particules chargées lourdes sur la surface d'un solide, par exemple, sur un plastique.

etch pit

Chemically or electrochemically etched pits or holes, which are observable by the optical microscope, produced originally by the tracks of heavy charged particles on the surface of solids, e.g. plastics.

de Ätzgrube
es marcado electrolítico
it marcatura
ja エッチビット
pl wytrawione ślady
pt marcação electrolítica

393-03-45

anisotropie cristalline

Phénomène tel que le pouvoir d'arrêt d'un solide cristallin aux particules chargées dépend de la direction d'un axe du cristal.

channelling

Phenomenon such that the stopping power of a crystalline solid for charged particles is dependent on the direction of an axis of crystal.

de Channeling
es anisotropía cristalina
it anisotropia cristallina
ja チャネリング
pl efekt kanałowy kryształów
pt anisotropia cristalina

393-03-46

dégâts par rayonnements

Détérioration des propriétés physiques ou chimiques d'une substance, par suite de son irradiation.

radiation damage

Deterioration of the physical or chemical properties of a material as a result of its irradiation.

de Strahlenschaden
es daños por radiaciones
it danno da radiazioni
ja 放射線損傷
pl uszkodzenie popromienne; uszkodzenie radiacyjne
pt danos por irradiação

393-03-47

résonance magnétique nucléaire
RMN

Phénomène permettant l'identification de molécules d'une substance mise en solution par entrée en résonance du spin spécifique de leurs noyaux atomiques avec la fréquence du champ électromagnétique radio auquel la substance est soumise pendant qu'on la soumet à un champ magnétique statique intense.

nuclear magnetic resonance
NMR

Phenomenon used to identify molecules in diluted substances through resonance between specific spin of their nuclei and the radiofrequency field to which the substance is subjected while within an intense static magnetic field.

de Kernspinresonanz
 es resonancia magnética nuclear; RMN
 it risonanza magnetica nucleare
 ja 核磁気共鳴
 pl jądrowy rezonans magnetyczny; JRM
 pt ressonância magnética nuclear; RMN (abreviatura)

SECTION 393-04 – GRANDEURS ET UNITÉS
SECTION 393-04 – QUANTITIES AND UNITS

393-04-01
(111-14-17)

nombre de masse (symbole: A)

Nombre de nucléons contenu dans un noyau atomique.

mass number (symbol: A)

Number of nucleons contained in an atomic nucleus.

de Massenzahl; Nukleonenzahl
 es número másico
 it numero di massa
 ja 質量数
 pl liczba masowa
 pt número de massa

393-04-02

numéro atomique (symbole: Z)

Nombre de protons contenu dans un noyau atomique.

Note. $Z = A - N$ où N est le nombre de neutrons du noyau atomique.

atomic number (symbol: Z)

Number of protons contained in an atomic nucleus.

Note. $Z = A - N$ where N is the number of neutrons in the atomic nucleus.

de Ordnungszahl
 es número atómico
 it numero atomico
 ja 原子番号
 pl liczba atomowa
 pt número atómico

393-04-03

numéro atomique équivalent

Numéro atomique d'un élément fictif, qui réagirait de la même façon que le composé ou le mélange considéré, dans une interaction avec un rayonnement de nature spécifiée.

effective atomic number

Atomic number of a hypothetical element with which radiation of a specified kind would interact in the same way as it interacts with a compound or mixture of interest.

de effektive Ordnungszahl
 es número atómico equivalente
 it numero atomico equivalente
 ja 実効原子番号
 pl liczba atomowa efektywna
 pt número atómico equivalente

393-04-04
(111-11-20)

mole (symbole d'unité: mol)

Unité SI de quantité de matière, égale à la quantité de matière d'un système contenant autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes dans 0,012 kilogramme de carbone 12; les entités élémentaires doivent être spécifiées et peuvent être des atomes, des molécules, des ions, des électrons, d'autres particules ou des groupements spécifiés de telles particules.

mole (unit symbol: mol)

SI unit of amount of substance, equal to the amount of substance of a system which contains as many elementary entities as there are atoms in 0,012 kilogram of carbon 12; the elementary entities must be specified and may be atoms, molecules, ions, electrons, other particles, or specified groups of such particles.

de Mol
es mole
it mole
ja モル
pl mol
pt mole

393-04-05

constante d'Avogadro (symbole: N_A)

(111-13-13 MOD) Nombre d'entités élémentaires dans une mole de matière, approximativement égal à $6,022\,14 \times 10^{+23} \text{ mol}^{-1}$.

Avogadro's constant (symbol: N_A)

Number of elementary entities in a mole of a substance, approximately equal to $6,022\,14 \times 10^{+23} \text{ mol}^{-1}$.

de Avogadrokonstante
es constante de Avogadro
it costante di Avogadro
ja アボガドロ数
pl liczba Avogadra
pt constante de Avogadro

393-04-06

charge (électrique) élémentaire (symbole: e)

(111-14-08 MOD) Valeur absolue de la charge électrique de l'électron ou du proton approximativement égale à $1,602\,18 \times 10^{-19} \text{ C}$.

elementary (electric) charge (symbol: e)

Absolute value of the electric charge of the electron or the proton, approximately equal to $1,602\,18 \times 10^{-19} \text{ C}$.

de Elementarladung
es carga (eléctrica) elemental
it carica elettrica elementare
ja 素電荷
pl ładunek elementarny (elektryczny)
pt carga (eléctrica) elementar

393-04-07

constante de Planck (symbole: h)

Constante approximativement égale à $6,626\,08 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, utilisée dans la formule $E = h\nu$ où E est l'énergie d'un photon et ν la fréquence de l'onde associée.

Planck constant (symbol: h)

Constant approximately equal to $6,626\,08 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, used in the formula $E = h\nu$ where E is the energy of a photon and ν is the frequency of its associated wave.

de Plancksche Konstante
es constante de Planck
it costante di Planck
ja プランク定数
pl stała Plancka
pt constante de Planck

393-04-08

masse au repos
masse propre (symbole: m_0)

Masse intrinsèque d'une particule à l'exclusion de l'accroissement de masse acquis par la particule lorsqu'elle est en mouvement, selon la théorie de la relativité.

rest mass (symbol: m_0)

Intrinsic mass of a particle excluding the increase of mass acquired by the particle, due to its motion, according to the theory of relativity.

de **Ruhemasse**
 es **masa en repos**
 it **massa a riposo**
 ja **静止質量**
 pl **masa spoczynkowa**
 pt **massa em repouso; massa própria**

393-04-09

grandeur stochastique

Grandeur dont la valeur est soumise à des fluctuations aléatoires.

stochastic quantity

Quantity whose value is subject to random fluctuations.

de **stochastische Größe**
 es **magnitud estocástica**
 it **grandezza stocastica**
 ja **確率量**
 pl **wielkośc stochastyczna**
 pt **grandeza estocástica**

393-04-10

activité (symbole: A)

Quotient de dN par dt , où dN est l'espérance mathématique du nombre de transitions nucléaires spontanées à partir d'un état énergétique donné, à un instant donné, pendant l'intervalle de temps dt .

$$A = \frac{dN}{dt}$$

activity (symbol: A)

Quotient of dN by dt , where dN is the expectation value of the number of spontaneous nuclear transitions from a particular energy state at a given time, in the time interval dt .

$$A = \frac{dN}{dt}$$

de **Aktivität**
 es **actividad**
 it **attività**
 ja **放射能**
 pl **aktywność**
 pt **actividade**

393-04-11

becquerel (symbole d'unité: Bq)

Unité SI d'activité d'un radionucléide, égale à une seconde à la puissance moins un.

Note. – Le becquerel a remplacé le curie où:

$$1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1} \approx 2,7 \times 10^{-11} \text{ Ci}$$

becquerel (unit symbol: Bq)

SI unit of activity of a radionuclide equal to second to the power minus one.

Note. – The becquerel has replaced the curie where:

$$1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1} \approx 2,7 \times 10^{-11} \text{ Ci}$$

de **Becquerel**
 es **becquerel**
 it **becquerel**
 ja **ベクレル**
 pl **bekerel**
 pt **becquerel**

393-04-12 curie (déconseillé)
(symbole: Ci)
Unité d'activité exactement égale à $3,7 \times 10^{10}$ Bq.
Note. – Voir «becquerel».
curie (deprecated)
(symbol: Ci)
Unit of activity exactly equal to $3,7 \times 10^{10}$ Bq.
Note. – See "becquerel".
de Curie (veraltet)
es curio (desaconsejado)
it curie (sconsigliato)
ja キュリー
pl kiur (niezalecany)
pt curie (desaconselhado)

393-04-13 **activité massique**
Activité par unité de masse.
specific activity
Activity per unit mass.
de spezifische Aktivität
es actividad específica
it attività massica
ja 比放射能
pl aktywność właściwa
pt actividade mássica

393-04-14 **activité volumique**
Activité par unité de volume.
volume activity
activity concentration
Activity per unit volume.
de Aktivitätskonzentration
es actividad volúmica; concentración de actividad
it attività volumica
ja 体積放射能
pl aktywność objętościowa; koncentracja aktywności
pt concentração de actividade; actividade volúmica

393-04-15 **activité surfacique**
Activité par unité de surface.
Note. → La définition implique des émissions à partir de la surface et exclut des émissions dans le substrat.
surface activity
Activity per unit area of surface.
Note. – The definition implies emissions from the surface and excludes emissions into the substrate.
de Oberflächenaktivität
es actividad superficial
it attività areica
ja 表面放射能
pl aktywność powierzchniowa
pt densidade superficial de actividade