

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60050-841

Deuxième édition
Second edition
2004-09

Vocabulaire Electrotechnique International

**Partie 841:
Electrothermie industrielle**

International Electrotechnical Vocabulary

**Part 841:
Industrial electroheat**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60050-841:2004

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60050-841

Deuxième édition
Second edition
2004-09

Vocabulaire Electrotechnique International

**Partie 841:
Electrothermie industrielle**

International Electrotechnical Vocabulary

**Part 841:
Industrial electroheat**

© IEC 2004 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

XJ

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	IV
INTRODUCTION – Principes d'établissement et règles suivies	VIII
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions	3
Section 841-21 – Concepts généraux relatifs au transfert de chaleur et à la conversion d'énergie électrique en chaleur.....	3
Section 841-22 – Concepts généraux relatifs aux équipements électrothermiques, valeurs caractéristiques et applications.....	17
Section 841-23 – Chauffage par résistance.....	45
Section 841-24 – Chauffage par rayonnement infrarouge.....	68
Section 841-25 – Chauffage par électrodes	79
Section 841-26 – Chauffage par arc.....	94
Section 841-27 – Chauffage par induction.....	122
Section 841-28 – Chauffage diélectrique.....	150
Section 841-29 – Chauffage par hyperfréquences	163
Section 841-30 – Chauffage par bombardement électronique	172
Section 841-31 – Chauffage par plasma	184
Section 841-32 – Chauffage par laser	200
Section 841-33 – Chauffage par ultrasons	209
Section 841-34 – Chauffage et traitement à décharge électrique.....	214
INDEX en français, anglais, arabe, chinois, allemand, espagnol, japonais, polonais, portugais et suédois.....	222

CONTENTS

FOREWORD	V
INTRODUCTION – Principles and rules followed	IX
1 Scope	2
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
Section 841-21 – General concepts relating to heat transfer and conversion of electric energy into heat	3
Section 841-22 – General concepts relating to electroheat equipment, characteristic values and applications	17
Section 841-23 – Resistance heating	45
Section 841-24 – Infrared heating	68
Section 841-25 – Electrode heating	79
Section 841-26 – Arc heating	94
Section 841-27 – Induction heating	122
Section 841-28 – Dielectric heating	150
Section 841-29 – Microwave heating	163
Section 841-30 – Electron beam heating	172
Section 841-31 – Plasma heating	184
Section 841-32 – Laser heating	200
Section 841-33 – Ultrasonic heating	209
Section 841-34 – Electric discharge heating and treatment	214
INDEX in French, English, Arabic, Chinese, German, Spanish, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish	222

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

PARTIE 841: ÉLECTROTHERMIE INDUSTRIELLE

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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.

La Norme internationale CEI 60050-841 a été établie par le comité d'études 1 de la CEI: Terminologie, en collaboration avec le comité d'études 27 de la CEI: Chauffage électrique industriel.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1983.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
1/1912/FDIS	1/1917/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

PART 841: INDUSTRIAL ELECTROHEAT

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60050-841 has been prepared by IEC technical committee 1: Terminology, in collaboration with IEC technical committee 27: Industrial electroheating equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1983.

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

FDIS	Report on voting
1/1912/FDIS	1/1917/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Dans la présente partie du VEI les termes et définitions sont donnés en français et en anglais: de plus, les termes sont indiqués en arabe (ar), chinois (cn), allemand (de), espagnol (es), japonais (ja), polonais (pl), portugais (pt) et suédois (sv).

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

In this part of IEV, the terms and definitions are written in French and English; in addition the terms are given in Arabic (ar), Chinese (cn), German (de), Spanish (es), Japanese (ja), Polish (pl), Portuguese (pt) and Swedish (sv).

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Principes d'établissement et règles suivies

Généralités

Le VEI (série CEI 60050) est un vocabulaire multilingue à usage général couvrant le champ de l'électrotechnique, de l'électronique et des télécommunications. Il comprend des *articles terminologiques* correspondant chacun à une *notion*. Ces articles sont répartis dans des *parties*, chacune correspondant à un domaine donné.

Exemples:

Partie 161 (CEI 60050-161): Compatibilité électromagnétique

Partie 411 (CEI 60050-411): Machines tournantes

Les articles suivent un schéma de classification hiérarchique Partie/Section/Notion, les notions étant, au sein des sections, classées par ordre systématique.

Les termes, définitions et notes des articles sont en anglais et en français. Voir également en russe et en espagnol dans quelques parties.

Dans chaque article, les termes seuls sont également donnés, si disponibles, dans les *langues additionnelles du VEI*: l'arabe, le chinois, l'allemand, l'espagnol, l'italien, le japonais, le néerlandais, le polonais, le portugais, le russe et le suédois.

De plus, chaque partie comprend un *index alphabétique* des termes inclus dans cette partie, et ce pour chacune des langues du VEI.

Constitution d'un article terminologique

Chacun des articles correspond à une notion, et comprend:

- un *numéro d'article*,
- éventuellement un *symbole littéral de grandeur ou d'unité*,

puis, pour chaque langue principale du VEI:

- le terme désignant la notion, appelé «*terme privilégié*», éventuellement accompagné de *synonymes* et d'*abréviations*,
- la *définition* de la notion,
- éventuellement la *source*,
- éventuellement des *notes*,

et enfin, pour les langues additionnelles du VEI, les termes seuls.

Numéro d'article

Le numéro d'article comprend trois éléments, séparés par des traits d'union:

- Numéro de partie: 3 chiffres,
- Numéro de section: 2 chiffres,
- Numéro de la notion: 2 chiffres (01 à 99).

Exemple: **151-13-82**

INTRODUCTION

Principles and rules followed

General

The IEV (IEC 60050 series) is a general-purpose multilingual vocabulary covering the field of electrotechnology, electronics and telecommunication. It comprises *terminological entries*, each corresponding to a *concept*. These entries are distributed in several *parts*, each part corresponding to a given field.

Examples:

Part 161 (IEC 60050-161): Electromagnetic compatibility

Part 411 (IEC 60050-411): Rotating machines

The entries follow a hierarchical classification scheme Part/Section/Concept, the concepts being, within the sections, organized in a systematic order.

The terms, definitions and notes in the entries are given in English and French. Some are also available in Russian and Spanish.

In each entry the terms alone are also given in the *additional IEV languages*, wherever available: Arabic, Chinese, German, Spanish, Italian, Japanese, Dutch, Polish, Portuguese, Russian and Swedish.

In addition, each part comprises an *alphabetical index* of the terms included in that part, for each of the IEV languages.

Organization of a terminological entry

Each of the entries corresponds to a concept, and comprises:

- an *entry number*,
- possibly a *letter symbol for quantity or unit*,

then, for each of the principal IEV languages:

- the term designating the concept, called "*preferred term*", possibly accompanied by *synonyms* and *abbreviations*,
- the *definition* of the concept,
- possibly the *source*,
- possibly *notes*,

and finally, for the additional IEV languages, the terms alone.

Entry number

The entry number is comprised of three elements, separated by hyphens:

- Part number: 3 digits,
- Section number: 2 digits,
- Concept number: 2 digits (01 to 99).

Example: **151-13-82**

Symboles littéraux de grandeurs et unités

Ces symboles, indépendants de la langue, sont donnés sur une ligne séparée suivant le numéro d'article.

Exemple:

131-11-22

ymb.: *R*

résistance, f

Terme privilégié et synonymes

Le terme privilégié est le terme qui figure en tête d'un article; il peut être suivi de synonymes. Il est imprimé en gras.

Synonymes:

Les synonymes sont imprimés sur des lignes séparées sous le terme privilégié: ils sont également imprimés en gras, sauf les synonymes déconseillés, qui sont imprimés en maigre, et suivis par l'attribut «(déconseillé)».

Parties pouvant être omises:

Certaines parties d'un terme peuvent être omises, soit dans le domaine considéré, soit dans un contexte approprié. Ces parties sont alors imprimées en gras, entre parenthèses:

Exemple: **émission (électromagnétique)**

Absence de terme approprié:

Lorsqu'il n'existe pas de terme approprié dans une langue, le terme privilégié est remplacé par cinq points, comme ceci:

«.....» (et il n'y a alors bien entendu pas de synonymes).

Attributs

Chaque terme (ou synonyme) peut être suivi d'attributs donnant des informations supplémentaires; ces attributs sont imprimés en maigre, à la suite de ce terme, et sur la même ligne.

Exemples d'attributs:

- *spécificité d'utilisation du terme:*
rang (d'un harmonique)
- *variante nationale:*
unité de traitement CA
- *catégorie grammaticale:*
électronique, adj
électronique, f
- *abréviation:* **CEM** (abréviation)
- *déconseillé:* déplacement (terme déconseillé)

Letter symbols for quantities and units

These symbols, which are language independent, are given on a separate line following the entry number.

Example:

131-11-22

symp.: *R*

resistance

Preferred term and synonyms

The preferred term is the term that heads a terminological entry; it may be followed by synonyms. It is printed in boldface.

Synonyms:

The synonyms are printed on separate lines under the preferred term: they are also printed in boldface, excepted for deprecated synonyms, which are printed in lightface, and followed by the attribute "(deprecated)".

Parts that may be omitted:

Some parts of a term may be omitted, either in the field under consideration or in an appropriate context. Such parts are printed in boldface type, and placed in parentheses:

Example: **(electromagnetic) emission**

Absence of an appropriate term:

When no adequate term exists in a given language, the preferred term is replaced by five dots, like this:

" " (and there are of course no synonyms).

Attributes

Each term (or synonym) may be followed by attributes giving additional information, and printed on the same line as the corresponding term, following this term.

Examples of attributes:

- *specific use of the term:*
transmission line (in electric power systems)
- *national variant:* **lift** GB
- *grammatical information:*
thermoplastic, noun
AC, qualifier
- *abbreviation:* **EMC** (abbreviation)
- *deprecated:* choke (deprecated)

Source

Dans certains cas il a été nécessaire d'inclure dans une partie du VEI une notion prise dans une autre partie du VEI, ou dans un autre document de terminologie faisant autorité (VIM, ISO/CEI 2382, etc.), dans les deux cas avec ou sans modification de la définition (ou éventuellement du terme).

Ceci est indiqué par la mention de cette source, imprimée en maigre, et placée entre crochets à la fin de la définition:

Exemple: [131-03-13 MOD]

(MOD indique que la définition a été modifiée)

Termes dans les langues additionnelles du VEI

Ces termes sont placés à la fin de l'article, sur des lignes séparées (une ligne par langue), précédés par le code alpha-2 de la langue, défini dans l'ISO 639, et dans l'ordre alphabétique de ce code. Les synonymes sont séparés par des points-virgules.

Source

In some cases, it has been necessary to include in an IEV part a concept taken from another IEV part, or from another authoritative terminology document (VIM, ISO/IEC 2382, etc.), in both cases with or without modification to the definition (and possibly to the term).

This is indicated by the mention of this source, printed in lightface, and placed between square brackets at the end of the definition.

Example: [131-03-13 MOD]

(MOD indicates that the definition has been modified)

Terms in additional IEV languages

These terms are placed at the end of the entry, on separate lines (one single line for each language), preceded by the alpha-2 code for the language defined in ISO 639, and in the alphabetic order of this code. Synonyms are separated by semicolons.

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

PARTIE 841: ÉLECTROTHERMIE INDUSTRIELLE

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60050 donne la terminologie générale utilisée dans le domaine de l'électrothermie industrielle, ainsi que les termes généraux relatifs à des applications particulières et technologies associées. Cette nouvelle édition révisé et complète la précédente en développant notamment les chauffages par électrodes, par laser et par ultrasons.

Cette terminologie est naturellement en accord avec la terminologie figurant dans les autres parties spécialisées du VEI.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050-111:1996, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 111: Physique et chimie*

CEI 60050-121:1998, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 121: Electro-magnétisme*

CEI 60050-151:2001, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050-411:1996, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 411: Machines tournantes*

CEI 60050-521:2002, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 521: Dispositifs à semiconducteurs et circuits intégrés*

CEI 60050-531:1974, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 531: Tubes électroniques*

CEI 60050-726:1982, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 726: Lignes de transmission et guides d'ondes*

CEI 60050-731:1991, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 731: Télécommunications par fibres optiques*

CEI 60050-815:2000, *Vocabulaire Electrotechnique International – Part 815: Supra-conductivité*

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

PART 841: INDUSTRIAL ELECTROHEAT

1 Scope

This part of IEC 60050 gives the general terminology used in industrial electroheat, as well as general terms pertaining to specific applications and associated technologies. This new edition reviews and complements the previous one by developing electrode, laser and ultrasonic heatings.

This terminology is of course consistent with the terminology developed in the other specialized parts of the IEV.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-111:1996, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 111: Physics and chemistry*

IEC 60050-121:1998, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 121: Electromagnetism*

IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-411:1996, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 411: Rotating machinery*

IEC 60050-521:2002, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 521: Semiconductor devices and integrated circuits*

IEC 60050-531:1974, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 531: Electronic tubes*

IEC 60050-726:1982, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 726: Transmission lines and waveguides*

IEC 60050-731:1991, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 731: Optical fibre communication*

IEC 60050-815:2000, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 815: Superconductivity*

3 Termes et définitions

3 Terms and definitions

Section 841-21 – Concepts généraux relatifs au transfert de chaleur et à la conversion d'énergie électrique en chaleur

Section 841-21 – General concepts relating to heat transfer and conversion of electric energy into heat

841-21-01

champ de température

espace dans lequel une température spécifiée peut être assignée à chaque point

temperature field

space in which a temperature can be assigned to each point

ar	مجال الحرارة
cn	温度场
de	Temperaturfeld, n
es	campo de temperatura
ja	温度場
pl	pole temperatury
pt	campo de temperatura
sv	temperaturfält

841-21-02

surface isotherme

surface caractérisée à un instant donné par une température identique en tous ses points

isothermal surface

surface characterized at a given moment by an identical temperature in all its points

ar	سطح تساوى الحرارة
cn	等温面
de	isotherme Oberfläche, f
es	superficie isotérmica
ja	等温面
pl	powierzchnia izotermiczna
pt	superficie isotérmica
sv	isotermiya

841-21-03**gradient de température**

quotient de la différence de température par la distance, dans la direction normale à une surface isotherme

temperature gradient

quotient of the temperature difference by the distance, in the direction normal to the isothermal surface

ar	انحدار درجة الحرارة
cn	温度梯度
de	Temperaturgradient, m
es	gradiente de temperatura
ja	温度勾配
pl	gradient temperatury
pt	gradiente de temperatura
sv	temperaturgradient

841-21-04

symp.: Q

(quantité de) chaleur

différence entre l'accroissement de l'énergie totale d'un système physique et le travail fourni à ce système, en supposant que ni matière ni rayonnement électromagnétique ne traverse la frontière du système

[111-13-35]

NOTE 1 La quantité de chaleur dépend de la manière dont le changement d'un état à un autre a été obtenu et est seulement partiellement transformable en travail.

NOTE 2 Un apport de chaleur peut se traduire par une augmentation de l'énergie liée à l'agitation des particules ou par d'autres effets tels que des changements d'états.

(quantity of) heat

difference between the increase of the total energy of a physical system and the work done on the system, provided that matter and electromagnetic energy do not cross the boundary of the system

[111-13-35]

NOTE 1 The quantity of heat depends on how the change from one state to another has been obtained and is only partly transformable into work.

NOTE 2 A supply of heat may correspond to an increase of the energy related to the motions of particles or to other effects such as phase changes.

ar	كمية الحرارة
cn	热量
de	Wärme, f; Wärmemenge, f
es	(cantidad de) calor
ja	熱量
pl	ilość ciepła; ciepło
pt	(quantidade de) calor
sv	värmemängd

841-21-05

conduction thermique

transfert de chaleur résultant de l'interaction entre molécules adjacentes, à l'intérieur d'une entité constituée de solides ou de fluides

heat conduction thermal conduction

transfer of heat resulting from the interaction between adjacent molecules, within an entity consisting of solids or fluids

ar	توصيل الحرارة
cn	热传导
de	Wärmeleitung, f
es	conducción térmica
ja	熱伝導
pl	przewodzenie ciepła; kondukcja ciepła
pt	condução térmica
sv	värmeledning

841-21-06

convection (thermique)

transfert de chaleur résultant du mouvement de matière, à l'intérieur d'une entité constituée d'un fluide

heat convection thermal convection

transfer of heat resulting from the motion of a material, within an entity consisting of a fluid

ar	نقل أو حمل الحرارة
cn	热对流
de	Wärmekonvektion, f
es	convección (térmica)
ja	熱対流
pl	konwekcja ciepła; unoszenie ciepła
pt	convecção (térmica)
sv	(värme)konvektion

841-21-07

convection naturelle

mode de convection thermique dans lequel un mouvement dans un fluide est créé par la différence de densité consécutive aux différences de température dans ce fluide

free convection natural convection

mode of heat convection in which a movement of a fluid is caused by its density difference due to temperature differences

ar	الحمل الطبيعي (الحر)
cn	自然对流
de	freie Konvektion, f; natürliche Konvektion, f
es	convección natural
ja	自然対流
pl	konwekcja swobodna; konwekcja naturalna
pt	convecção natural
sv	naturlig konvektion; egenkonvektion

841-21-08**convection forcée**

mode de convection thermique dans lequel un mouvement dans un fluide est provoqué ou maintenu, en sus de l'effet des différences de densité à l'intérieur de l'entité, au moyen de dispositifs mécaniques externes

NOTE Ces dispositifs mécaniques externes peuvent être des ventilateurs.

forced convection

mode of heat convection in which a movement of a fluid is produced or supported, in addition to the effect of density differences within the entity, by means of external mechanical devices

NOTE These external mechanical devices can be fans.

ar	الحمل الاجبارى
cn	强迫对流
de	verstärkte Konvektion, f
es	convección forzada
ja	強制対流
pl	konwekcja wymuszona
pt	convecção forçada
sv	forcerad konvektion

841-21-09**rayonnement thermique**

émission d'énergie par un corps du fait de sa température sous forme d'ondes électromagnétiques

thermal radiation

emission of energy in form of electromagnetic waves from a body due to its temperature

ar	الاشعاع الحرارى
cn	热辐射
de	Wärmestrahlung, f
es	radiación térmica
ja	熱放射
pl	promieniowanie cieplne
pt	radiação térmica
sv	värmestrålning

841-21-10**transfert de chaleur****transfert thermique**

échange d'énergie sous forme de chaleur entre des entités de températures différentes

heat transfer

exchange of heat between entities of different temperatures

ar	بث (انتقال الحرارة)
cn	传热
de	Wärmeübertragung, f
es	transferencia de calor
ja	伝熱
pl	wymiana ciepła
pt	transferência de calor; transferência térmica
sv	värmeöverföring

841-21-11

chaleur massique

quantité de chaleur nécessaire pour élever ou réduire la température de l'unité de masse d'une substance de 1 K

specific heat

quantity of heat necessary to raise or reduce the temperature of unit mass of substance by 1 K

ar	الحرارة النوعية
cn	比热
de	spezifische Wärme, f
es	calor específico
ja	比熱
pl	ciepło właściwe
pt	calor mássico; calor específico
sv	specifik värmekapacitet

841-21-12

ymb.: *c*

chaleur latente

quantité de chaleur nécessaire pour modifier l'état ou la structure de la matière dans une entité à température et pression constantes

latent heat

quantity of heat needed for the change of phase or structure of the matter within an entity being at a constant temperature and pressure

ar	الحرارة الكامنة
cn	潜热
de	latente Wärme, f
es	calor latente
ja	潜熱
pl	ciepło przemiany fazowej
pt	calor latente
sv	latent entalpi

841-21-13

bilan thermique

bilan de l'énergie thermique dans une entité, qui tient compte de la chaleur reçue, de la chaleur interne générée, de la chaleur emmagasinée à l'intérieur de l'entité, de la chaleur dissipée dans l'environnement et de la chaleur latente de cette entité

heat balance

balance of energy in an entity, that takes into account received heat, heat generated internally, heat stored in it, heat dissipated to the environment and latent heat

ar	اتزان الحرارة
cn	热平衡
de	Wärmehaushalt, m
es	balance térmico
ja	熱収支
pl	bilans ciepła
pt	balanço térmico
sv	värmebalans

841-21-14**pertes calorifiques
pertes thermiques**

quantité de chaleur égale à la différence, pour une entité et durant un intervalle de temps donné, entre la somme des quantités de chaleur fournie et de chaleur accumulée d'un côté, et la quantité de chaleur utile de l'autre

thermal losses

quantity of heat being equal to the difference, for an entity and during a given time interval, between the sum of quantities of heat input and stored heat on the one hand, and the quantity of useful heat on the other

ar	فواقد الحرارة
cn	热损失
de	Verlustwärme, f
es	pérdidas caloríficas; pérdidas térmicas
ja	熱損失
pl	straty ciepłne
pt	perdas térmicas
sv	värmeförlust

841-21-15**chaleur fournie**

énergie introduite dans une entité sous forme de chaleur ou convertie en chaleur dans une entité

heat input

energy introduced into the entity in the form of heat or converted into heat within the entity

ar	الحرارة الداخلة
cn	输入热
de	aufgenommene Wärme, f
es	calor suministrado
ja	熱入力
pl	ciepło doprowadzone
pt	calor entrado
sv	tillfört värme

841-21-16**chaleur produite**

énergie extraite d'une entité à travers ses frontières sous forme de chaleur ou convertie dans cette entité en d'autres formes d'énergie

heat output

energy released from an entity through its boundaries in the form of heat or heat converted within this entity in other forms of energy

ar	الحرارة الخارجة
cn	输出热
de	abgegebene Wärme, f
es	calor producido
ja	熱出力
pl	ciepło odprowadzone
pt	calor saído
sv	avgivet värme

841-21-17

chaleur accumulée

différence entre les quantités de chaleur contenues dans une entité à la fin et au début d'un intervalle de temps donné

stored heat

difference between the quantities of heat contained in an entity at the end and the beginning of a given time interval

ar	الحرارة المختزنة
cn	储存热
de	Speicherwärme, f
es	calor acumulado
ja	熱蓄積
pl	ciepło akumulacyjne
pt	calor armazenado
sv	lagrat värme

841-21-18

procédé thermique

procédé technologique qui requiert une quantité de chaleur pour assurer les modifications physiques ou chimiques d'une charge

thermal process

technological process that needs some quantity of heat for achieving intended physical or chemical changes of a charge

ar	العملية الحرارية
cn	热过程
de	thermisches Verfahren, n
es	proceso térmico
ja	熱的過程
pl	proces cieplny
pt	processo térmico
sv	termisk process

841-21-19

chaleur utile

quantité de chaleur nécessaire pour assurer un procédé thermique prévu

NOTE Le procédé peut consister par exemple en l'accroissement de la température et la réalisation de modifications physiques et chimiques dans la charge (voir 841-21-18).

useful heat

quantity of heat necessary to perform an intended thermal process

NOTE The process may consist in e.g., increasing the temperature of the charge and achieving physical and chemical changes in the charge (see 841-21-18).

ar	الحرارة المستفاد بها
cn	有用热
de	Nutzwärme, f
es	calor útil
ja	有効熱量
pl	ciepło użyteczne
pt	calor útil
sv	nyttigt värme

841-21-20**chaleur récupérable**

partie des pertes calorifiques qui peuvent être récupérées pour des utilisations utiles

recuperative heat

part of thermal losses which may be recovered for useful purposes

ar	الحرارة المستعادة (المسترجعة)
cn	回收热
de	wiederverwertbare Wärme, f
es	calor recuperable
ja	回帰熱
pl	ciepło odzyskowe
pt	calor recuperável
sv	återvinnbart värme

841-21-21**puissance thermique**

quotient de la quantité de chaleur transférée ou générée dans un procédé par la durée de ce procédé

thermal power

quotient of the quantity of heat transferred or generated in a process by the time duration of this process

ar	القدرة الحرارية
cn	热功率
de	thermische Leistung, f
es	potencia térmica
ja	熱パワー
pl	moc cieplna
pt	potência térmica
sv	värmeeffekt

841-21-22**électrothermie**

partie de la science et de la technologie traitant de la conversion de l'énergie électrique en chaleur à des fins utiles

electroheat

branch of science and technology dealing with the conversion of electric energy into heat for useful purposes

ar	الحرارة الكهربائية
cn	电热 (学)
de	Elektrowärme, f
es	electrotermia
ja	電熱
pl	elektrotermia
pt	electrotermia
sv	elvärmelära

841-21-23

chauffage électrique

production de chaleur à partir d'énergie électrique pour des usages utiles

electric heating

production of heat from electric energy for useful purposes

ar	التسخين الكهربائي
cn	电加热
de	elektrische Erwärmung, f
es	calentamiento eléctrico
ja	電気加熱
pl	nagrzewanie elektryczne
pt	aquecimento eléctrico
sv	elektrisk värmning; elvärmning

841-21-24

chauffage électrique direct

procédé électrothermique dans lequel la conversion d'énergie électrique en chaleur s'effectue dans la charge

direct electric heating

electroheat process in which the conversion of electric energy into heat takes place in the charge

ar	التسخين الكهربائي المباشر
cn	直接电加热
de	direkte elektrische Erwärmung, f
es	calentamiento eléctrico directo
ja	直接電気加熱
pl	nagrzewanie elektryczne bezpośrednie
pt	aquecimento eléctrico directo
sv	direkt elvärmning

841-21-25

chauffage électrique indirect

procédé électrothermique dans lequel la conversion d'énergie électrique en chaleur s'effectue à l'extérieur de la charge, et la chaleur est ensuite transmise à la charge

indirect electric heating

electroheat process in which the conversion of electric energy into heat takes place outside the charge, and then, the heat is transferred to the charge

ar	التسخين الكهربائي غير المباشر
cn	间接电加热
de	indirekte elektrische Erwärmung, f
es	calentamiento eléctrico indirecto
ja	間接電気加熱
pl	nagrzewanie elektryczne pośrednie
pt	aquecimento eléctrico indirecto
sv	indirekt elvärmning

841-21-26**chauffage électrique localisé**

chauffage électrique d'une zone ou d'un volume spécifié et limité de la charge

localized electric heating

electric heating of a confined part or volume of the charge

ar	التسخين الكهربائي المحلي
cn	局部电加热
de	örtliche elektrische Erwärmung, f
es	calentamiento eléctrico localizado
ja	局所的電気加熱
pl	nagrzewanie elektryczne miejscowe
pt	aquecimento eléctrico localizado
sv	lokaliserad elvärmning

841-21-27**chauffage électrique superficiel**

chauffage électrique de la surface de la charge

electric surface heating

electric heating of the charge surface

ar	التسخين الكهربائي للسطح
cn	表面电加热
de	elektrische Oberflächenerwärmung, f
es	calentamiento eléctrico superficial
ja	表面電気加熱
pl	nagrzewanie elektryczne powierzchniowe
pt	aquecimento eléctrico superficial
sv	elektrisk ytvärmning

841-21-28**isolant thermique
calorifugeage**

matériau destiné à réduire le transfert de chaleur entre deux milieux

thermal insulation

material intended to reduce heat transfer between two media

ar	العزل ا حراري
cn	隔热（材料）
de	Wärmeisolierung, f
es	aislamiento térmico; calorifugado
ja	熱絶縁
pl	izolacja cieplna
pt	isolante térmico
sv	värmeisolermaterial

841-21-29

fréquence du réseau (en électrothermie)

fréquence du courant alternatif du réseau de distribution électrique alimentant le réseau de puissance électrothermique

NOTE La fréquence du réseau est habituellement égale à 50 Hz ou 60 Hz.

mains frequency (in electroheat)

frequency of the a.c. electric power system supplying the electroheating power network

NOTE Mains frequency usually equals to 50 Hz or 60 Hz.

ar	تردد المصدر (إدارة الكهربائية)
cn	工频 (电热的)
de	Netzfrequenz (für Elektrowärme), f
es	frecuencia de la red (en electrotermia)
ja	基幹周波数 (電熱における)
pl	częstotliwość sieciowa (w elektrotermii)
pt	frequência da rede (em electrotermia)
sv	nätfrekvens

841-21-30

basse fréquence (en électrothermie)

fréquence inférieure à la fréquence du réseau

low frequency (in electroheat)

frequency lower than mains frequency

ar	التردد المنخفض (إدارة الكهربائية)
cn	低频 (电热的)
de	Niederfrequenz (für Elektrowärme), f
es	baja frecuencia (en electrotermia)
ja	低周波数 (電熱における)
pl	częstotliwość mała (w elektrotermii)
pt	baixa frequência (em electrotermia)
sv	lågfrekvens

841-21-31

moyenne fréquence (en électrothermie)

fréquence supérieure à la fréquence du réseau mais inférieure ou égale à 10 kHz

medium frequency (in electroheat)

frequency greater than mains frequency but less than or equal to 10 kHz

ar	التردد المتوسط (في الحرارة الكهربائية)
cn	中频 (电热的)
de	Mittelfrequenz (für Elektrowärme), f
es	media frecuencia (en electrotermia)
ja	中間周波数 (電熱における)
pl	częstotliwość średnia (w elektrotermii)
pt	média frequência (em electrotermia)
sv	mellanfrekvens

841-21-32**haute fréquence** (en électrothermie)

fréquence supérieure à 10 kHz mais inférieure ou égale à 300 MHz

high frequency (in electroheat)

frequency greater than 10 kHz but less than or equal to 300 MHz

ar	التردد العالى (فى الحرارة الكهربائية)
cn	高频 (电热的)
de	Hochfrequenz (für Elektrowärme), f
es	alta frecuencia (en electrotermia)
ja	高周波数 (電熱における)
pl	częstotliwość wielka (w elektrotermii)
pt	alta frequência (em electrotermia)
sv	höghäufighet

841-21-33**hyperfréquence** (en électrothermie)**fréquence micro-ondes**

fréquence supérieure à 300 MHz mais inférieure ou égale à 300 GHz

microwave frequency (in electroheat)

frequency greater than 300 MHz but lower than or equal to 300 GHz

ar	التردد ذو الموجات المتناهية القصر (فى الحرارة الكهربائية)
cn	微波频率 (电热的)
de	Mikrowellenfrequenz (für Elektrowärme), f
es	hiperfrecuencia (en electrotermia); frecuencia de microondas (en electrotermia)
ja	マイクロ波周波数 (電熱における)
pl	częstotliwość bardzo wielka (w elektrotermii); częstotliwość mikrofalowa (w elektrotermii)
pt	hiperfrequência (em electrotermia)
sv	mikrovågsfrekvens

841-21-34**puissance de chauffage**

puissance thermique générée par une installation électrothermique

heating power

thermal power generated by an electroheat installation

ar	القدرة ا لحرارية
cn	加热功率
de	Heizleistung , f
es	potencia de calentamiento
ja	加熱パワー
pl	moc grzejna
pt	potência de aquecimento
sv	värmeeffekt

841-21-35

valeur assignée

valeur d'une grandeur, utilisée à des fins de spécification, correspondant à un ensemble spécifié de conditions de fonctionnement d'un composant, dispositif, matériel ou système

[151-16-08]

rated value

value of a quantity used for specification purposes, established for a specified set of operating conditions of a component, device, equipment or system

[151-16-08]

ar	القيمة فئنة
cn	额定值
de	Bemessungswert, m
es	valor asignado
ja	定格値
pl	wartość znamionowa
pt	valor estipulado
sv	märkvärde

841-21-36

chauffage (électrique) à cœur

chauffage électrique de la totalité du volume de la charge

electric through heating

electric heating of the whole volume of the charge

ar	التسخين نخلل الكهربائي
cn	电透热
de	elektrische Durchwärmung, f
es	calentamiento eléctrico pasante
ja	全体電気加熱
pl	nagrzewanie elektryczne skrośne
pt	aquecimento (eléctrico) no volume total
sv	elektrisk genomvärmning

841-21-37

puissance de réchauffage

puissance électrique appliquée à un équipement électrothermique afin de le mettre en température pour lui permettre de démarrer son fonctionnement normal

heating-up power

electric power applied to an electroheat equipment to heat it up to start normal operation

ar	قدرة التسخين فئنة
cn	升温功率
de	Aufheizleistung, f
es	potencia de recalentamiento
ja	温度上昇パワー
pl	moc rozgrzewania
pt	potência de reaquecimento
sv	uppvärmningseffekt

841-21-38**pertes assignées en régime établi** (en électrothermie)

valeur assignée de la puissance des pertes thermiques d'un équipement électrothermique en régime thermique établi à la température assignée

rated stand-by losses (in electroheat)

rated value of thermal losses power of an electroheat equipment in the thermal steady state at the rated temperature

ar	الفواقد الاحتياطية المقننه (فى الحرارة الكهربائية)
cn	额定保温损失 (电热的)
de	Bemessungswarmhalteverluste (für Elektrowärme), m
es	pérdidas asignadas en régimen permanente (en electrotermia)
ja	定格待機熱損失 (電熱における)
pl	straty jałowe znamionowe (w elektrotermii)
pt	perdas estipuladas em regime permanente (em electrotermia)
sv	varmhållningsförlust

841-21-39**température d'exploitation****température de travail**

température à laquelle un équipement électrothermique fonctionne dans un procédé déterminé

operating temperature**working temperature**

temperature at which an electroheat equipment operates in a specified process

ar	درجة حرارة التشغيل
cn	运行温度; 工作温度
de	Betriebstemperatur, f; Arbeitstemperatur, f
es	temperatura de funcionamiento; temperatura de trabajo
ja	作業温度
pl	temperatura pracy; temperatura robocza
pt	temperatura de exploração; temperatura de trabalho
sv	drifttemperatur

841-21-40**capacité de charge** (d'un équipement électrothermique)

volume de l'espace de travail dans lequel la charge peut être placée

charge capacity (of an electroheat equipment)

volume of the working space into which the charge may be placed

ar	سعة الشحنة (معدة كهروحرارية)
cn	炉料容量 (电热设备的)
de	Chargenfassungsvermögen (einer Elektrowärmeeinrichtung), n
es	capacidad de carga (de un equipo electrotérmico)
ja	設置場所容量 (電熱装置の)
pl	pojemność wsadowa
pt	capacidade de carga (de um equipamento electrotérmico)
sv	ugnsvolym

Section 841-22 – Concepts généraux relatifs aux équipements électrothermiques, valeurs caractéristiques et applications

Section 841-22 – General concepts relating to electroheat equipment, characteristic values and applications

841-22-01

équipement électrothermique

équipement dans lequel l'énergie électrique est convertie en chaleur à des fins utiles

electroheat equipment

equipment in which electric energy is converted into heat for useful purposes

ar	إمالة الكهروحرارة
cn	电热设备
de	Elektrowärmeeinrichtung, f
es	equipo electrotérmico
ja	電熱装置
pl	urządzenie elektrotermiczne
pt	equipamento electrotérmico
sv	elvärmearrättning

841-22-02

installation électrothermique

installation composée d'un ou plusieurs équipement(s) électrothermique(s) et de ses(leurs) accessoires électriques et mécaniques nécessaires à son(leur) fonctionnement et son(leur) exploitation

electroheat installation

installation composed of electroheat equipment and electric and mechanical accessories needed for its operation and use

ar	معدات كهروحرارية
cn	电热装置
de	Elektrowärmeanlage, f
es	instalación electrotérmica
ja	電熱設備
pl	instalacja elektrotermiczna
pt	instalação electrotérmica
sv	elvärmearläggning

841-22-03

élément chauffant électrique

équipement électrothermique non muni d'une enceinte

electric heater

electroheat equipment with no chamber

ar	السخان الكهربائي
cn	电加热器
de	elektrischer Heizkörper, m
es	calentador eléctrico
ja	電気ヒーター
pl	nagrzewnica elektryczna
pt	aquecedor eléctrico
sv	elvärmare

841-22-04**four électrique**

équipement électrothermique muni d'une enceinte

electric furnace

electroheat equipment with a chamber

ar	الفرن الكهربائي
cn	电炉
de	Elektroofen, m
es	horno eléctrico
ja	電気炉
pl	piec elektryczny
pt	forno eléctrico
sv	elektrougn

841-22-05**séchoir électrique**

four électrique utilisé dans les procédés de séchage

electric dryer

electric furnace to be used for drying processes

ar	إفف الكهربائي
cn	电干燥器
de	elektrischer Trockenofen, m
es	secador eléctrico
ja	電気乾燥装置
pl	suszarka elektryczna
pt	secador eléctrico
sv	elektrisk torkugn

841-22-06**charge**

ensemble des matériaux ou pièces soumises à un procédé thermique dans un équipement électrothermique

charge

materials or workpieces subjected to a thermal process in electroheat equipment

ar	الشحنة
cn	炉料
de	Charge, f
es	carga
ja	投入物
pl	wsad
pt	carga
sv	charge

841-22-07

dépôt chimique en phase vapeur

procédé dans lequel des gaz et vapeurs réagissent chimiquement pour produire des dépôts à la surface d'un substrat

[731-22-53 MOD]

chemical vapour deposition

CVD (abbreviation)

process in which vapours and gases react chemically to produce deposits at the surface of a substrate

[731-22-53 MOD]

ar عملية ترسيب كيميائي بالبخار

cn 化学气相沉积

de CVD-Verfahren, n; chemische Gasphasenabscheidung, f

es depósito químico en fase vapor

ja C V D

pl osadzanie chemiczne par

pt deposição química em fase vapor; CVD (abreviatura inglesa)

sv kemisk ångfasdeponering

841-22-08

dépôt physique en phase vapeur

procédé de production de couches minces principalement par utilisation de l'évaporation physique et dépôt

[815-05-13 MOD]

physical vapour deposition process

PVD (abbreviation)

process of producing thin films mainly by using physical evaporation and then deposition

[815-05-13 MOD]

ar عملية ترسيب طبيعي (فيزيائي) بالبخار

cn 物理气相沉积

de PVD-Verfahren, n; physikalische Gasphasenabscheidung, f

es depósito físico en fase vapor

ja P V D

pl osadzanie fizyczne par

pt deposição física em fase vapor; PVD (abreviatura inglesa)

sv fysisk ångfasdeponering

841-22-09**évaporation**

procédé de dépôt de métaux par cristallisation de vapeurs métalliques non ionisées ou légèrement ionisées, par exemple Al, Cr, B, Si, Ni, sur la surface froide de la charge, lorsque ces vapeurs sont obtenues par vaporisation de matériaux

evaporation

process of deposition of metals by crystallisation of non-ionized or slightly ionized metal vapours, e.g. Al, Cr, B, Si, Ni, on the cold surface of the charge, when the vapours are obtained by vaporization of materials

ar	التبخير
cn	蒸镀
de	Bedampfen, n
es	evaporación
ja	蒸着
pl	osadzanie; naparowanie
pt	evaporação (em electrotermia)
sv	förångning

841-22-10**implantation ionique****implantation d'ions**

modification des couches externes des solides par introduction d'atomes ionisés accélérés

[521-03-14 MOD]

ion implantation

modification of outer layers of solids by introducing accelerated ionized atoms

[521-03-14 MOD]

ar	النسج الابو
cn	离子注入
de	Ionenimplantation, f
es	implantación de iones
ja	イオン注入
pl	implantacja jonów
pt	implantação iónica
sv	jonimplantering

841-22-11

pulvérisation à chaud

procédé consistant à recouvrir la charge au moyen d'une pulvérisation pneumatique de petites particules de matériaux de revêtement à travers une flamme gazeuse, un arc électrique ou un plasma

thermal spraying

coating the charge by means of pneumatic spraying of small particles of coating material in the flame of gas, electric arc or plasma

ar	الرش راري
cn	热喷涂
de	thermisches Spritzen, n
es	pulverización térmica
ja	熱噴霧
pl	natryskiwanie cieplne
pt	pulverização a quente
sv	termisk sprutning

841-22-12

pulvérisation sous vide

procédé de formation de couches minces par lequel un bombardement d'ions ou une autre énergie est utilisé pour extraire des particules d'une source solide qui se déposent ensuite sur une surface proche

[521-03-17 MOD]

sputtering

processes of forming films in which ion bombardment or other application of energy is used to extract particles from a solid source to be deposited on a nearby surface

[521-03-17 MOD]

ar	رش
cn	溅射
de	Sputtern, n; Zerstäuben, n
es	pulverización al vacío
ja	スパッタリング
pl	rozpylanie
pt	pulverização sob vácuo
sv	partikeldeponering

841-22-13

chauffage

procédé de fourniture de chaleur à une entité pour élever ou maintenir sa température

heating

process of supplying heat into an entity to raise or maintain its temperature

ar	تسخين
cn	加热
de	Erwärmen, n
es	calentamiento
ja	加熱
pl	nagrzewanie
pt	aquecimento
sv	uppvärmning

841-22-14**refroidissement**

décroissance continue ou progressive de la température d'une entité

cooling

continuous or gradual decrease of the temperature of an entity

ar **يَبِّد**

cn **冷却**

de **Abkühlen, n; Kühlen, n**

es **refrigeración**

ja **冷却**

pl **studzenie**

pt **arrefecimento**

sv **kylning**

841-22-15**fusion**

procédé de passage de l'état de la charge de l'état solide à l'état liquide

melting

process of changing the state of the charge from solid state to liquid state

ar **صهر**

cn **熔化**

de **Schmelzen, n**

es **fusión**

ja **溶解**

pl **topienie**

pt **fusão**

sv **smältning**

841-22-16**fusion sous vide**

fusion sous très basse pression contrôlée

vacuum melting

melting under very low controlled pressure

ar **المصهر الفراغي**

cn **真空熔化**

de **Vakuumschmelzen, n**

es **fusión al vacío**

ja **真空溶解**

pl **topienie próżniowe**

pt **fusão sob vácuo**

sv **vakuumsmältning**

841-22-17

affinage

procédé d'enlèvement des impuretés des charges liquides telles que métaux, alliages ou semi-conducteurs

refining

process of removing impurities from liquid charges like metals, alloys or semiconductors

ar	التنقية - التكرير
cn	精炼
de	Frischen, n
es	refino
ja	精鍊
pl	rafinacja
pt	afinação
sv	raffinering

841-22-18

fluidisation

suspension de particules affinées dans un jet gazeux ascendant pour améliorer les conditions pour un échange thermique

fluidization

suspension of refined particles in up-flowing gas stream to improve conditions for heat exchange

ar	الاسالة
cn	流态化
de	Fluidisieren, n
es	fluidización
ja	流動化
pl	fluidyzacja
pt	fluidização
sv	fluidisering

841-22-19

refusion

opération de traitement thermique consistant en une deuxième fusion

remelting

heat treatment operation consisting in a secondary melting

ar	اعادة الصهر
cn	重熔
de	Umschmelzen, n
es	refusión
ja	再溶解
pl	przetapianie
pt	refusão
sv	omsmältning

841-22-20**chauffage dans un bain de sels**

chauffage intermédiaire de charges dans un bain de sels en fusion en vue de procéder à un traitement thermique ou un traitement thermo-chimique des charges, la fusion ou le chauffage des sels étant assuré habituellement au moyen d'électrodes de chauffage

heating in salt bath

intermediate heating of charges in a bath of melted salts in order to perform thermal treatment or thermo-chemical treatment of the charges; melting or heating of the salts is performed usually by means of electrode heating

ar	النسخة أم ملحي
cn	盐浴加热
de	Erwärmung im Salzbad, f
es	calentamiento en baño de sales
ja	塩浴加熱
pl	nagrzewanie w kąpieli solnej
pt	aquecimento em banho de sais
sv	värmning i saltbad

841-22-21**traitement thermique**

procédé technologique en rapport avec l'effet thermique, par lequel les propriétés mécaniques et physico-chimiques d'un matériau se trouvent modifiées

heat treatment

thermal process the purpose of which is a modification of physical and chemical properties of material

ar	المعالجة الحرارية
cn	热处理
de	Wärmebehandlung, f
es	tratamiento térmico
ja	熱処理
pl	obróbka cieplna
pt	tratamento térmico
sv	värmebehandling

841-22-22**traitement thermique superficiel**

traitement thermique par lequel les propriétés de la surface d'un matériau se trouvent modifiées

surface heat treatment

heat treatment, the purpose of which is a modification of the surface properties of a material

ar	معالجة حرارية للسطح
cn	表面热处理
de	Elektrowärmeeinrichtung zur Oberflächenbehandlung, f
es	tratamiento térmico superficial
ja	表面熱処理
pl	obróbka cieplna powierzchniowa
pt	tratamento térmico superficial
sv	ytvärmning

841-22-23

recuit

traitement thermique consistant à chauffer une charge à une température requise, à la maintenir à cette température pendant une durée déterminée puis à la refroidir à une vitesse spécifiée

annealing

heat treatment consisting in heating a charge to a required temperature, keeping in that temperature for a specified time and cooling with a specified speed

ar	التلدين - جعل أداة صلبة
cn	退火
de	Glühen, n
es	recocido
ja	徐冷
pl	wyżarzanie
pt	recozimento
sv	glödning

841-22-24

trempe

durcissement

traitement thermique basé sur le chauffage de la charge à la température d'austénitisation, son maintien à température et son refroidissement rapide, en vue d'obtenir une structure martensitique ou bainitique

hardening

heat treatment consisting in heating the charge to the austenitizing temperature, soaking and fast cooling in order to obtain martensite or bainite structure

ar	التصليد (النفسية)
cn	淬火
de	Härten, n
es	endurecimiento
ja	硬化
pl	hartowanie
pt	têmpera
sv	hårdning

841-22-25

durcissement par trempe

traitement thermique consistant en un durcissement et un revenu ultérieur à basse température

hardening by quenching

heat treatment consisting in hardening and subsequent low-temperature tempering

ar	النفسية أو التبد السري
cn	淬-回火
de	Härten durch Abschrecken, n
es	endurecimiento al temple
ja	焼入れによる硬化
pl	utwardzanie
pt	endurecimento por têmpera
sv	seghårdning

841-22-26**maintien à température**

traitement thermique consistant au chauffage de la charge à température convenable durant le temps nécessaire pour obtenir une température homogène

holding

heat treatment consisting in keeping a charge in suitable temperature for a time necessary to equalize its temperature

ar ابقاء على الحرارة

cn 保温

de Warmhalten, n

es mantenimiento de temperatura

ja 保持

pl wygrzewanie

pt retenção da temperatura

sv varmhållning

841-22-27**trempe superficielle****trempe de surface**

durcissement de la couche de surface d'une charge

surface hardening

hardening of the surface layer of a charge

ar تصليد السطح

cn 表面淬火

de Oberflächenhärten, n

es endurecimiento superficial

ja 表面硬化

pl hartowanie powierzchniowe

pt têmpera superficial

sv ythårdning

841-22-28**trempe à cœur**

trempe de tout le volume d'une charge

through hardening

hardening of the whole volume of a charge

ar التصليد الكامل

cn 透淬

de Durchhärten, n

es endurecimiento pasante

ja 内部硬化

pl hartowanie skrośne

pt têmpera no volume total

sv genomhårdning

841-22-29

revenu

traitement thermique consistant au chauffage d'une charge préalablement trempée suivie de son refroidissement

tempering

heat treatment consisting in heating of previously hardened charge and subsequent cooling

ar	التلطف
cn	回火
de	Anlassen, n
es	templado
ja	焼き戻し
pl	odpuszczanie
pt	revenido
sv	anlöpning

841-22-30

traitement thermo-chimique

procédé thermique provoquant la modification des propriétés d'un matériau en fonction de la température, de la durée du procédé et de la réaction chimique dans le milieu environnant

thermo-chemical treatment

thermal process consisting in the change of properties of material depending on the temperature, duration of the process and chemical reaction with surrounding medium

ar	المعاملة الكيميائية الحرارية
cn	化学热处理
de	thermochemische Behandlung, f
es	tratamiento termoquímico
ja	熱化学処理
pl	obróbka cieplno-chemiczna; obróbka dyfuzyjna
pt	tratamento termoquímico
sv	termokemisk behandling

841-22-31**anode**

électrode capable d'émettre des porteurs de charge positifs vers le milieu de plus faible conductivité ou de collecter des porteurs de charge négatifs qui en proviennent

NOTE 1 Le sens du courant électrique va du circuit extérieur vers le milieu de plus faible conductivité à travers l'anode.

NOTE 2 Dans certains cas (par exemple pour les éléments électrochimiques), le terme «anode» désigne l'une ou l'autre électrode selon le régime électrique du dispositif. Dans d'autres cas (par exemple pour les tubes électroniques et les dispositifs semi-conducteurs), le terme «anode» désigne une électrode particulière.

[151-13-02]

anode

electrode capable of emitting positive charge carriers to and/or receiving negative charge carriers from the medium of lower conductivity

NOTE 1 The direction of electric current is from the external circuit, through the anode, to the medium of lower conductivity.

NOTE 2 In some cases (e.g. electrochemical cells), the term "anode" is applied to one or another electrode, depending on the electric operating condition of the device. In other cases (e.g. electronic tubes and semiconductor devices), the term "anode" is assigned to a specific electrode.

[151-13-02]

ar الأنود (مصعد)

cn 阳极

de **Anode**, f

es **ánodo**

ja 陽極

pl **anoda**

pt **ânodo**

sv **anod**

841-22-32

cathode

électrode capable d'émettre des porteurs de charge négatifs vers le milieu de plus faible conductivité ou de collecter des porteurs de charge positifs qui en proviennent

NOTE 1 Le sens du courant électrique va du milieu de plus faible conductivité vers le circuit extérieur à travers la cathode.

NOTE 2 Dans certains cas (par exemple pour les éléments électrochimiques), le terme «cathode» désigne l'une ou l'autre électrode selon le régime électrique du dispositif. Dans d'autres cas (par exemple pour les tubes électroniques et les dispositifs semi-conducteurs), le terme «cathode» désigne une électrode particulière.

[151-13-03]

cathode

electrode capable of emitting negative charge carriers to and/or receiving positive charge carriers from the medium of lower conductivity

NOTE 1 The direction of electric current is from the medium of lower conductivity, through the cathode, to the external circuit.

NOTE 2 In some cases (e.g. electrochemical cells), the term "cathode" is applied to one or another electrode, depending on the electric operating condition of the device. In other cases (e.g. electronic tubes and semiconductor devices), the term "cathode" is assigned to a specific electrode.

[151-13-03]

ar الكـ - اذ - ود (القطب)

cn 阴极

de Kathode, f

es cátodo

ja 陰極

pl katoda

pt cátodo

sv katod

841-22-33

électrode de fond

électrode située au fond de la cuve d'un four électrique

bottom electrode

electrode placed at the bottom of the shell of an electric furnace

ar القطب الكهربائي السفلى

cn 底电极

de Bodenelektrode, f

es electrodo de fondo

ja 底電極

pl elektroda denna

pt eléctrodo de fundo

sv bottenelektrod

841-22-34**chambre de chauffe
laboratoire**

espace dans un four électrique, délimité par des parois, dans lequel la charge à chauffer est placée

heating chamber

space of an electric furnace, limited by walls, in which the heated charge is placed

ar	غرفة تسخين
cn	加热室
de	Heizkammer, f
es	cámara de calentamiento
ja	加熱チャンバー
pl	komora grzejna
pt	câmara de aquecimento
sv	ugnsrum

841-22-35**voûte**

toit de la chambre de chauffe d'un four électrique

vault

roof of the heating chamber of an electric furnace

ar	قبة الفرن الكهربائي
cn	拱顶
de	Kappe, f
es	bóveda
ja	ボールド
pl	sklepienie pieca
pt	abóbada
sv	ugnstak

841-22-36**sas**

enceinte intermédiaire étanche aux gaz à travers laquelle une charge est transférée avant d'entrer dans la chambre de chauffe ou de refroidissement d'un four électrique

lock chamber

gas-tight intermediate chamber through which a charge is passed prior to entering the heating or cooling chamber of an electric furnace

ar	غرفة العلق
cn	闸室
de	Schleusenkammer, f
es	esclusa
ja	ロックチャンバー
pl	śluz
pt	câmara de transição
sv	sluss

841-22-37

goulotte

canal ouvert incliné destiné à charger ou décharger un four électrique par gravité

chute

open sloping channel destined to charging or discharging an electric furnace by gravitation

ar الفـنـاءة االنـاءة

cn 溜槽

de Beschickungsrinne, f

es artesa

ja シュート

pl rynna wsadowa

pt bica

sv ränna

841-22-38

goulotte de coulée

chenal de coulée

canal muni d'un revêtement réfractaire, destiné au transport du métal fondu par gravité ou sous l'action de forces électromagnétiques

launder

refractory lined channel, destined to transport of molten metal by gravitation or by electromagnetic forces

ar اـمول اانى

cn 流槽

de Gießrinne, f

es artesa de colada

ja 樋

pl rynna spustowa (1)

pt bica de vazamento

sv tappränna

841-22-39

revêtement réfractaire

garnissage réfractaire

revêtement interne de l'espace de chauffe d'un four, constitué de matériaux hautement résistants à la chaleur, de résistance mécanique la plus grande possible et de conductivité thermique la plus faible possible

refractory lining

internal layer of furnace heating space, made of materials highly stable to heat, of highest possible mechanical strength and of lowest possible thermal conductivity

ar بطانة مادة مقاومة للإصهار

cn 耐火炉衬

de feuerfeste Zustellung, f

es revestimiento refractario

ja 耐熱性ライニング

pl wykładzina ogniotrwała

pt revestimento refractário

sv ugnsinfodring

841-22-40**revêtement d'isolation thermique**

revêtement constitué d'un matériau de faible conductivité thermique

heat insulation lining

lining made of a material of low thermal conductivity

ar بطانة العزل ا حرارى

cn 隔热炉衬

de Wärmeisolierungszustellung, f

es revestimiento de aislamiento térmico

ja 断熱性ライニング

pl wykładzina termoizolacyjna

pt revestimento isolante térmico

sv värmeisolerande infodring

841-22-41**système de basculement d'un four**

ensemble des dispositifs mécaniques, hydrauliques et électriques utilisés pour modifier la position d'un four électrique, par exemple pour la coulée, le décrassage, etc.

furnace tilting system

set of mechanical, hydraulic and electric devices used for the change of the position of an electric furnace, e.g. for tapping, deslagging, etc.

ar نظام امالة الفرن

cn 倾炉系统

de Ofenkippsystem, n

es sistema basculante de un horno

ja 炉傾斜装置

pl mechanizm przechylania pieca

pt sistema de basculamento de um forno

sv tippningssystem

841-22-42**dispositif d'alimentation de la charge**

équipement d'un four électrique destiné à la mise en place, l'enlèvement et le transfert manuel, semi automatique ou automatique des pièces en temps utile dans les enceintes de chauffage et de refroidissement

charge feeder

equipment of an electric furnace intended for manual, semi-automatic or automatic placing, removing and shifting charge in time of heating and cooling

ar مغذى الشحنة

cn 送料器

de Chargenförderer, m

es dispositivo de alimentación de la carga

ja 被加熱物供給装置

pl podajnik wsadu

pt alimentador de carga

sv matningssystem

841-22-43

transporteur à chaîne

installation de transport munie d'une chaîne sans fin entraînée par des roues d'engrenage destinée au chargement et au transport de la charge dans la chambre de chauffe d'un four électrique

chain conveyor

transporting installation with an endless chain shifted by gear wheels intended for charging and conveying the charge in the heating chamber of an electric furnace

ar	ناقل السلسلة
cn	链条输送装置
de	Kettenförderer, m
es	transportador de cadena
ja	チェーンコンベヤー
pl	przenośnik łańcuchowy
pt	transportador de cadeia
sv	kedjematare

841-22-44

transporteur vibrant

installation permettant le mouvement continu de la charge et formant un canal légèrement incliné soumis à des vibrations de faible amplitude

vibrating conveyor

installation for continuous moving of charge, forming a slightly sloping channel subjected to vibrations of a small amplitude

ar	الناقل الاهزازي
cn	振动输送装置
de	Vibrationsförderer, m
es	transportador por vibración; transportador vibratorio
ja	震動式コンベヤー
pl	przenośnik wibracyjny
pt	transportador vibrante
sv	vibrationstransportör

841-22-45

transporteur par secousses

transporteur à secousses

convoyeur à secousses

installation permettant le mouvement par impulsions de la charge, consistant en une sole horizontale ou légèrement inclinée soumise à un mouvement de va-et-vient

shaker conveyor

installation for impulse moving of charge, consisting of a horizontal or slightly sloping hearth subjected to a to-and-fro motion

ar	الناقل الهزاز (الرجراج)
cn	振底输送装置
de	Schüttelförderer, m; Schüttelrinne, f
es	transportador por sacudidas; transportador de vaivén
ja	振動式コンベヤー
pl	przenośnik wstrząsowy
pt	transportador por sacudidas
sv	skaktransportör

841-22-46**panier de chargement**

conteneur utilisé pour remplir le four poche ou la chambre de chauffe du four avec la charge

charging basket

container serving to filling the furnace ladle or the furnace heating chamber with the charge

ar سلة الشحن

cn 料筐

de **Beschickungskorb** (der Ofenheizkammer), m

es **cesto cargador**

ja 被加熱物用かご

pl **kosz wsadowy**

pt **cesto de carregamento**

sv **chargeringskorg**

841-22-47**plateau de chargement**

équipement destiné à recevoir et transporter une charge dans un four électrique, et qui est retiré avec la charge à l'issue du procédé thermique

charging tray

equipment to support and convey a charge into an electric furnace, withdrawn together with the charge after processing

ar حامل الشحنة

cn 料盘

de **Beschickungsplatte**, f

es **bandeja de carga**

ja 被加熱物用トレイ

pl **paleta wsadowa**

pt **tabuleiro de carregamento**

sv **chargeringsbricka**

841-22-48**cristalliseur****cristalliseur****cristallisateur**

réservoir métallique réfrigéré à l'eau, sans fond, dans lequel le métal liquide arrive de manière continue et duquel la coulée solidifiée est extraite en permanence

crystallizer

water cooled metal container without bottom into which liquid metal is continuously supplied and from which solidified casting is continuously taken out

ar بلور

cn 结晶器

de **Kristallisator**, m

es **cristalizador**

ja 積層凝固装置

pl **krystalizator**

pt **cristalizador**

sv **götkokill**

841-22-49

moufle (1)

enceinte métallique ou céramique étanche destinée au chauffage d'une charge sous vide ou sous atmosphère contrôlée

retort

tight ceramic or metallic chamber intended for heating a charge in vacuum or in controlled atmosphere

ar	الموجة
cn	炉罐
de	Retorte, f
es	mufia (1)
ja	レトルト
pl	retorta
pt	mufia
sv	muffel

841-22-50

creuset

réceptacle destiné à contenir la charge à soumettre à la fusion, constitué de matériaux réfractaires ou conducteurs de l'électricité, par exemple l'acier, le cuivre ou le graphite

crucible

container for the charge to be melted, made of refractory or electrically conducting materials, e.g. steel, copper or graphite

ar	البونف
cn	坩埚
de	Tiegel, m
es	crisol
ja	るつぼ
pl	tygiel
pt	cadinho
sv	degel

841-22-51

poche (de coulée)

réceptacle métallique muni d'un revêtement réfractaire, utilisé pour recevoir, transporter et couler les métaux liquides

ladle

metal container with refractory lining, used for receiving, transporting and casting liquid metals

ar	الكبشة
cn	钢包; 浇包
de	Gießpfanne, f
es	cazo de colada
ja	取べ; 取なべ
pl	kadz
pt	colher (de vazamento)
sv	skänk