

INTERNATIONAL STANDARD NORME INTERNATIONALE

ISO 9251

First edition
Première édition
1987-12-01



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Thermal insulation — Heat transfer conditions and
properties of materials — Vocabulary**

**Isolation thermique — Conditions de transfert
thermique et propriétés des matériaux — Vocabulaire**

Reference number
Numéro de référence
ISO 9251: 1987 (E/F)

Foreword

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

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.

International Standard ISO 9251 was prepared by Technical Committee ISO/TC 163, *Thermal insulation*.

Users should note that all International Standards undergo revision from time to time and that any reference made herein to any other International Standard implies its latest edition, unless otherwise stated.

Avant-propos

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

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9251 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 163, *Isolation thermique*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

© International Organization for Standardization, 1987 ●

© Organisation internationale de normalisation, 1987 ●

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Thermal insulation — Heat transfer conditions and properties of materials — Vocabulary

Isolation thermique — Conditions de transfert thermique et propriétés des matériaux — Vocabulaire

0 Introduction

This International Standard forms part of a series of vocabularies related to thermal insulation.

The series will include

ISO 7345, *Thermal insulation — Physical quantities and definitions.*

ISO 9251, *Thermal insulation — Heat transfer conditions and properties of materials — Vocabulary.*

ISO 9346, *Thermal insulation — Mass transfer — Physical quantities and definitions.*

ISO 9229, *Thermal insulation — Thermal insulating materials and products — Vocabulary.*¹⁾

ISO 9288, *Thermal insulation — Heat transfer by radiation — Physical quantities and definitions.*¹⁾

1 Scope and field of application

This International Standard defines terms used in the field of thermal insulation to describe heat transfer conditions and properties of materials.

2 Heat transfer conditions

2.1 steady state: Condition for which all relevant parameters do not vary with time.

2.2 non-steady state: Condition for which relevant parameters vary with time.

2.3 periodic state: Non-steady state in which values of the relevant parameters repeat themselves at regular time intervals independent of initial conditions.

¹⁾ In preparation.

0 Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série de vocabulaires de l'isolation thermique.

La série comportera

ISO 7345, *Isolation thermique — Grandeurs physiques et définitions.*

ISO 9251, *Isolation thermique — Conditions de transfert thermique et propriétés des matériaux — Vocabulaire.*

ISO 9346, *Isolation thermique — Transfert de masse — Grandeurs physiques et définitions.*

ISO 9229, *Isolation thermique — Matériaux et produits isolants — Vocabulaire.*¹⁾

ISO 9288, *Isolation thermique — Transfert de chaleur par radiation — Grandeurs physiques et définitions.*¹⁾

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale définit des termes utilisés dans le domaine de l'isolation thermique pour décrire les conditions de transfert thermique et les propriétés des matériaux.

2 Conditions de transfert thermique

2.1 état stationnaire: État dans lequel tous les paramètres utiles sont indépendants du temps.

2.2 état non stationnaire: État dans lequel les paramètres utiles varient avec le temps.

2.3 état périodique: État non stationnaire dans lequel les valeurs des paramètres utiles se répètent à intervalles de temps réguliers indépendants des conditions initiales.

¹⁾ En préparation.

ISO 9251 : 1987 (E/F)

2.4 transient state : Non-steady state in which values of the relevant parameters evolve from an initial state asymptotically to either steady or periodic state.

2.5 heat-transfer : Transmission of energy by thermal conduction, thermal convection or thermal radiation, or a combination of these.

3 Properties of materials

3.1 porosity, ζ : Total volume of the voids within a porous medium divided by the total volume of the medium.

NOTE — Porosity can be defined by the expression

$$\zeta = 1 - \frac{\rho - \rho_g}{\rho_s - \rho_g}$$

where

ρ is the apparent density of the material;

ρ_s is the density of the solid matrix;

ρ_g is the density of the gas in the voids.

The apparent porosity is determined by some experimental method.

3.2 local porosity, ζ_p : Porosity at the point P within a body when the volume of an element enclosing the point is small with respect to the entire body but large enough to evaluate a meaningful average.

3.3 porous medium : Medium which is heterogeneous due to the presence of finely divided solid phases and voids.

It is possible to subdivide porous media according to the geometry of the structure as indicated in 3.3.1 to 3.3.4.

3.3.1 fibrous porous medium : Medium made of the continuous gas phase with solid inclusions having length as a predominant dimension.

3.3.2 granular loose fill medium : Medium made of a continuous gas phase with the solid incoherent inclusions the shape of which does not have a predominant dimension.

3.3.3 cellular porous medium : Medium made of continuous solid phase with approximately spherical cavities containing a gas.

3.3.4 interconnected porous medium : Medium made of a continuous solid phase containing cavities interconnected in such a way that the gaseous phase is also continuous.

3.4 homogeneous porous medium : Medium in which the local porosity is independent of the point where the value is computed.

3.5 homogeneous medium : Medium in which relevant properties are not a function of the position within the medium itself but may be a function of such parameters as time, direction, temperature, etc.

2.4 état transitoire : État non stationnaire dans lequel les valeurs des paramètres utiles évoluent asymptotiquement d'un état initial vers un état stationnaire ou périodique.

2.5 transfert de chaleur : Transmission d'énergie par conduction thermique, convection thermique ou rayonnement thermique, ou par combinaisons de ceux-ci.

3 Propriétés des matériaux

3.1 porosité, ζ : Rapport du volume total des cavités contenues dans un milieu poreux au volume total de ce milieu.

NOTE — La porosité peut être définie par la formule

$$\zeta = 1 - \frac{\rho - \rho_g}{\rho_s - \rho_g}$$

où

ρ est la masse volumique apparente du matériau;

ρ_s est la masse volumique de la matrice solide;

ρ_g est la masse volumique du gaz dans les cavités.

La porosité apparente est déterminée par une méthode expérimentale.

3.2 porosité locale, ζ_p : Porosité à l'intérieur d'un volume entourant le point P, ce volume étant petit par rapport au milieu tout entier, mais suffisamment grand pour permettre l'évaluation de moyennes significatives.

3.3 milieu poreux : Milieu dans lequel les hétérogénéités sont dues à la présence d'une phase solide finement divisée et de cavités.

Il est possible de subdiviser les milieux poreux selon la géométrie de leurs structures, comme indiqué en 3.3.1 à 3.3.4.

3.3.1 milieu poreux fibreux : Milieu poreux constitué d'une phase gazeuse continue avec des inclusions solides dont la dimension prédominante est la longueur.

3.3.2 milieu poreux nodulaire : Milieu poreux constitué d'une phase gazeuse continue avec des inclusions solides irrégulières sans dimension prédominante.

3.3.3 milieu poreux cellulaire : Milieu poreux constitué d'une phase solide avec des inclusions gazeuses de forme approximativement sphérique.

3.3.4 milieu poreux consolidé : Milieu poreux constitué d'une phase solide continue avec des cavités reliées entre elles de telle façon que la phase gazeuse soit également continue.

3.4 milieu poreux homogène : Milieu dans lequel la porosité locale est indépendante du point où sa valeur est calculée.

3.5 milieu homogène : Milieu dans lequel les propriétés utiles sont indépendantes de la position du point dans le milieu, mais peuvent dépendre de paramètres tels que le temps, la direction, la température, etc.

3.6 heterogeneous medium : Medium in which relevant properties are a function of the position within the medium itself due to the presence of dissimilar constituents.

3.7 (mass) density, ρ : Mass divided by volume.

NOTES

1 For porous materials the density of the solid material and the bulk density can be identified, and for granular materials also the density of the grains.

2 In accordance with ISO 31, the symbol is ρ and the unit kilograms per cubic metre (kg/m^3).

3.8 isotropic medium : Medium in which relevant properties are not a function of direction but may be a function of the position within the medium, time, temperature, etc.

3.9 anisotropic medium : Medium in which relevant properties are a function of direction.

3.10 stable medium : Medium in which relevant properties are not a function of time, but may be a function of coordinates, direction, temperature, etc.

3.6 milieu hétérogène : Milieu dans lequel les paramètres utiles sont fonction de la position du point dans le milieu par suite de la présence de constituants différents.

3.7 masse volumique, ρ : Masse divisée par le volume.

NOTES

1 Dans le cas de matériaux poreux, on peut déterminer la masse volumique du matériau solide et la masse volumique apparente, et dans le cas de matériaux granuleux également la masse volumique des grains.

2 Selon ISO 31, le symbole est ρ et l'unité est le kilogramme par mètre cube (kg/m^3).

3.8 milieu isotrope : Milieu dans lequel les propriétés utiles sont indépendantes de la direction mais peuvent être fonction de la position dans le milieu, du temps, de la température, etc.

3.9 milieu anisotrope : Milieu dans lequel les propriétés utiles sont fonction de la direction.

3.10 milieu stable : Milieu dans lequel les propriétés utiles sont indépendantes du temps, mais peuvent dépendre des coordonnées, de la direction, de la température, etc.

ISO 9251 : 1987 (E/F)

UDC/CDU 536.2 : 001.4

Descriptors : thermal insulation, heat transfer, physical properties, vocabulary./**Descripteurs** : isolation thermique, transfert de chaleur, propriété physique, vocabulaire.

Price based on 3 pages/Prix basé sur 3 pages

