NORME INTERNATIONALE

**ISO 17172**

Première édition
2014-02-01

# Céramiques techniques — Détermination des propriétés de compaction des poudres céramiques

*Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of compaction properties of ceramic powders*

Numéro de référence
ISO 17172:2014(F)

© ISO 2014



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2014

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

**Avant-propos** ..... **iv**

**1 Domaine d'application** ..... **1**

**2 Références normatives** ..... **1**

**3 Principe** ..... **1**

**4 Symboles et désignation** ..... **1**

**5 Appareillage** ..... **1**

**6 Échantillonnage** ..... **2**

**7 Mode opératoire** ..... **2**
7.1 Quantité ..... 2
7.2 Nettoyage de la matrice et des poinçons ..... 2
7.3 Conditions d'essai de la poudre ..... 2
7.4 Lubrification ..... 3
7.5 Compaction et éjection ..... 3
7.6 Pressions de compaction ..... 4

**8 Expression des résultats** ..... **4**
8.1 Calcul ..... 4
8.2 Courbe de compaction ..... 4

**9 Rapport d'essai** ..... **4**

**Bibliographie** ..... **8**

© ISO 2014 – Tous droits réservés

# Avant-propos

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

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

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

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

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 206, *Céramiques techniques*.


© ISO 2014 – Tous droits réservés

# Céramiques techniques — Détermination des propriétés de compaction des poudres céramiques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale spécifie la méthode d'essai pour déterminer dans quelle mesure les poudres céramiques, granulées ou non, sont compactées lorsqu'elles sont soumises à une charge de compression uniaxiale dans une matrice de confinement, dans des conditions spécifiées.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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).

ISO/IEC 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*

## 3 Principe

Les poudres céramiques, granulées ou non, sont compactées uniaxialement dans une matrice de confinement par compression à double action (mode 1) ou par compression à simple action (mode 2). Les échantillons de poudres céramiques peuvent être comprimés soit sous une seule pression spécifiée soit sous une série de pressions spécifiées. La masse volumique apparente du comprimé de poudre céramique est déterminée après éjection de la matrice.

La masse volumique obtenue dans le premier cas représente les propriétés de compaction de la poudre céramique à la pression spécifiée. Les masses volumiques obtenues dans le second cas sont utilisées pour tracer la courbe de compaction de la poudre céramique, qui représente graphiquement la masse volumique en fonction de la pression de compaction.

## 4 Symboles et désignation

| Symbole | Désignation | Unité |
|---|---|---|
| $\rho_a$ | Masse volumique apparente | g/cm$^3$ |
| $m$ | Masse du comprimé de poudre | g |
| $V$ | Volume du comprimé de poudre | cm$^3$ |

Si la masse volumique apparente est mesurée pour une seule pression spécifiée, par exemple 100 MPa, le symbole devient $\rho_a(100)$.

## 5 Appareillage

**5.1** Il convient que **la matrice cylindrique** soit constituée d'un matériau dur (de préférence de l'acier trempé ou du carbure de tungstène).

La matrice doit comporter deux poinçons, inférieur et supérieur, produisant des comprimés de poudre cylindriques et être du type flottant ou du type suspendu à un ressort (mode 1) ou du type stationnaire, avec un seul poinçon supérieur mobile (mode 2). La matrice doit pouvoir réaliser des comprimés de poudre cylindriques d'un diamètre compris entre 10 mm et 26 mm, avec un rapport de la hauteur

© ISO 2014 – Tous droits réservés