
**Céramiques techniques —
Détermination de la masse volumique
en vrac des poudres céramiques —**

**Partie 1:
Masse volumique après tassement**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) —
Determination of bulk density of ceramic powders —
Part 1: Tap density*
(standards.iteh.ai)

[ISO 23145-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cd27c23-59da-48d5-bf33-8de67cfac948/iso-23145-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cd27c23-59da-48d5-bf33-8de67cfac948/iso-23145-1-2007>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23145-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cd27c23-59da-48d5-bf33-8de67cfac948/iso-23145-1-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Principe	1
4 Appareillage	1
5 Échantillonnage	3
6 Mode opératoire	4
7 Calcul	5
8 Rapport d'essai	5
Bibliographie	6

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 23145-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cd27c23-59da-48d5-bf33-8de67cfac948/iso-23145-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cd27c23-59da-48d5-bf33-8de67cfac948/iso-23145-1-2007>

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 appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. 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: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0cd27c23-39da-48d5-b135-8de67cfac948/iso-23145-1-2007).

L'ISO 23145-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 206, *Céramiques techniques*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 184.

L'ISO 23145 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Céramiques techniques — Détermination de la masse volumique des poudres céramiques*:

- *Partie 1: Masse volumique après tassement*
- *Partie 2: Masse volumique sans tassement*

Céramiques techniques — Détermination de la masse volumique en vrac des poudres céramiques —

Partie 1: Masse volumique après tassement

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 23145 spécifie un mode opératoire permettant de déterminer la masse volumique après tassement des poudres céramiques granulées ou non-granulées à l'aide d'une méthode de mesurage à volume constant.

2 Références normatives

Les documents ci-après 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 565:1990, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

3 Principe

La masse d'un volume connu de poudre est déterminée après l'avoir laissé tomber librement dans un récipient fixe et l'avoir ensuite tassée dans des conditions déterminées jusqu'à saturation. La masse de la poudre divisée par son volume après essai représente la masse volumique après tassement.

4 Appareillage

4.1 Récipient cylindrique, en acier inoxydable (voir [Figure 1](#)) d'un volume d'environ 100 cm³ et avec un rapport diamètre/hauteur proche de 1.

4.2 Tamis, tel que spécifié dans l'ISO 565, avec une dimension d'ouverture de 0,71 mm.

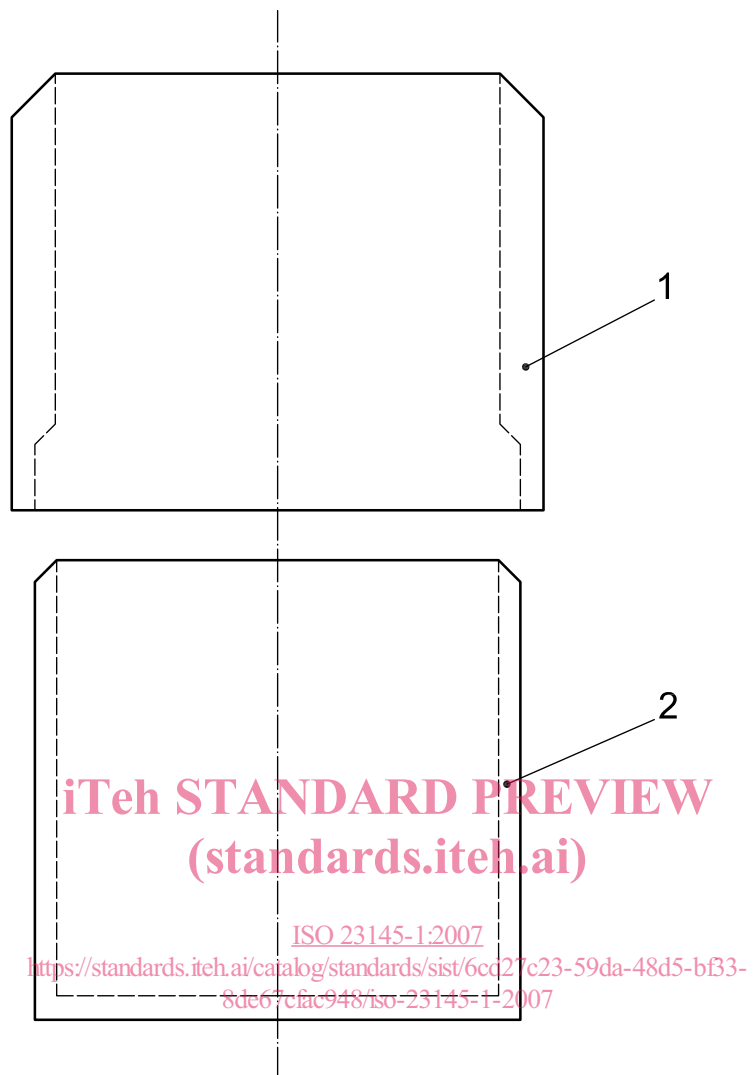
4.3 Balance, avec une précision de 0,1 g ou 0,01 g.

Il convient d'utiliser une balance avec une précision de 0,01 g pour les poudres très floconneuses, telles que l'aérosil.

4.4 Anneau, (voir [Figure 1](#)), qui peut être fixé en haut du récipient cylindrique de manière à en augmenter la hauteur.

4.5 Appareil de tassement, qui permet de tasser la poudre céramique dans le récipient cylindrique et son anneau. Il convient que la course de frappe soit de (10 ± 1) mm et que la fréquence de frappe soit inférieure à 180 coups/min. Un exemple d'appareil de tassement est représenté à la [Figure 2](#).

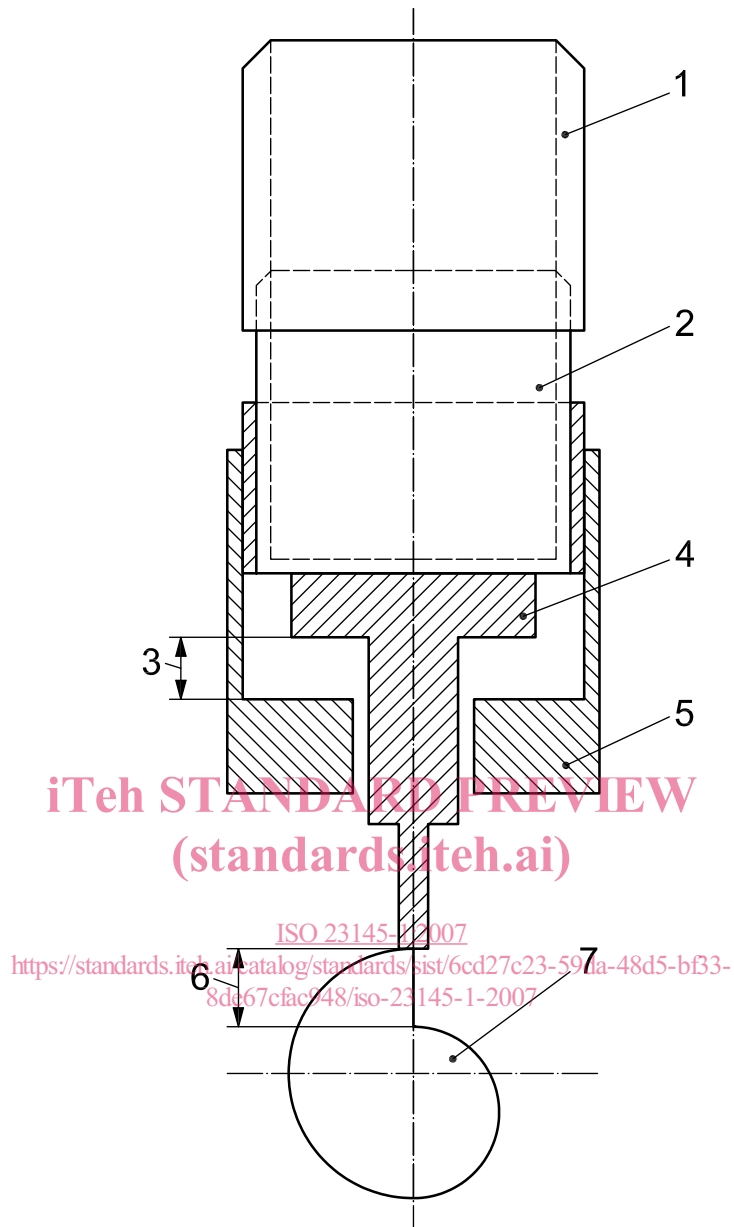
Le récipient cylindrique ne doit pas être incliné pendant la frappe.



Légende

- 1 anneau, 50 mm de hauteur
- 2 récipient cylindrique, 50 mm de diamètre, 51 mm de hauteur

Figure 1 — Exemple de récipient cylindrique et d'anneau



Légende

- 1 anneau
- 2 récipient cylindrique
- 3 course de frappe, (10 ± 1) mm
- 4 piston
- 5 palier de guidage
- 6 (10 ± 1) mm
- 7 came

Figure 2 — Exemple d'appareil de tassement

5 Échantillonnage

5.1 Il convient en général que la poudre soit soumise à l'essai telle qu'elle est reçue. Dans certains cas, la poudre peut être séchée. S'il est nécessaire de sécher la poudre, il convient de le faire à (110 ± 10) °C

pendant au moins 1 h et de la refroidir jusqu'à la température ambiante dans un dessiccateur. Si la poudre contient des substances volatiles, elle ne doit pas être séchée.

NOTE S'il est nécessaire de sécher la poudre, il est souhaitable de la sécher jusqu'à ce que le taux de perte de masse soit inférieur à 0,1 %/30 min.

5.2 Si la poudre subit un traitement quelconque (par exemple séchage) avant de procéder au mesurage, cela doit être consigné dans le rapport d'essai.

5.3 L'essai doit être effectué sur trois prises d'essai.

6 Mode opératoire

6.1 Peser le récipient cylindrique vide.

6.2 Ajuster l'anneau en haut du récipient cylindrique.

6.3 Verser la poudre, qui est passée à travers le tamis, dans le récipient cylindrique muni de l'anneau.

6.4 Placer le récipient cylindrique et son anneau, remplis de poudre, sur l'appareil de tassement et procéder à 1 000 frappes. Pendant cette opération, verser la poudre dans le récipient cylindrique muni de l'anneau afin de maintenir l'excès de poudre à une hauteur dépassant celle du récipient cylindrique de (20 à 30) mm.

6.5 Retirer le récipient cylindrique et son anneau de l'appareil de tassement, sans lui transmettre de vibration.

6.6 Retirer l'anneau du récipient cylindrique avec précaution.

6.7 Retirer le cône de poudre en excès en passant doucement une règle (voir Figure 3) sur le rebord supérieur du récipient cylindrique.

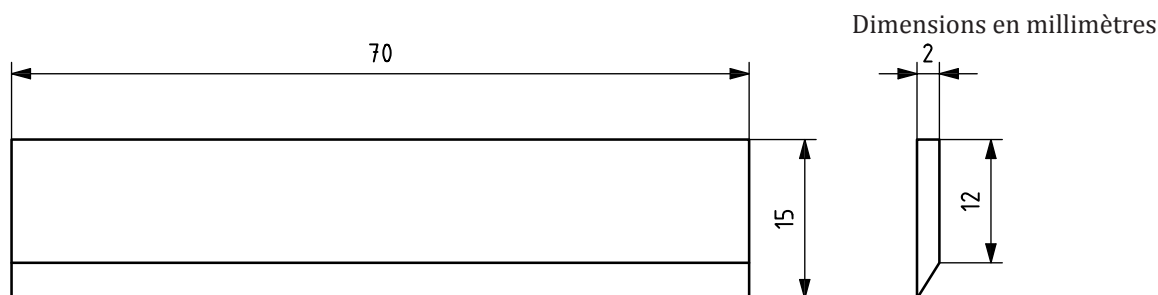


Figure 3 — Exemple de règle

6.8 Peser le récipient cylindrique et son contenu.

6.9 Placer l'anneau sur le sommet du récipient cylindrique et verser la poudre dans le récipient cylindrique et son anneau. À l'aide de l'appareil de tassement, effectuer 100 frappes sur le récipient cylindrique rempli de poudre.

6.10 Retirer l'anneau du récipient cylindrique et retirer le cône de poudre en excès en passant doucement une règle sur le rebord supérieur du récipient cylindrique. Peser le récipient cylindrique et son contenu.

6.11 Calculer la différence entre la masse de poudre pesée en [6.8](#) et en [6.10](#).

Si la différence dépasse 0,3 %, répéter les étapes [6.9](#) à [6.11](#) jusqu'à ce qu'elle soit inférieure à 0,3 %.

6.12 Répéter les étapes [6.1](#) à [6.11](#) avec deux prises supplémentaires et faire la moyenne des résultats.

7 Calcul

Calculer la masse volumique après tassement à partir de la masse de la poudre qui est pesée en [6.10](#), divisée par le volume du récipient cylindrique.

$$p_t = \frac{m_1 - m_0}{V}$$

où

p_t est la masse volumique après tassement, en grammes par centimètre cube, de la poudre céramique;

m_0 est la masse, en grammes, du récipient cylindrique vide;

m_1 est la masse, en grammes, du récipient cylindrique rempli de poudre après tassement;

V est le volume, en centimètres cubes, du récipient cylindrique (100 cm³).

ITeC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes:

- a) le nom de l'organisme d'essai;
- b) la date de l'essai, l'identification et le numéro du rapport, l'opérateur, le signataire;
- c) une référence à la présente partie de l'ISO 23145;
- d) une description de la poudre (type de matériau, fabricant, numéro de lot ou de code);
- e) tout prétraitement de la poudre, tel que le séchage;
- f) le résultat obtenu: masse volumique après tassement (kg/m³ ou g/cm³);
- g) toutes les particularités observées au cours de la détermination;
- h) tous commentaires sur l'essai ou les résultats d'essai.