
**Matériaux métalliques frittés, à l'exclusion
des matériaux-durs — Matériaux
métalliques frittés perméables —
Détermination de la masse volumique, de la
teneur en huile et de la porosité ouverte**

*Sintered metal materials, excluding hardmetals — Permeable sintered
metal materials — Determination of density, oil content and open porosity*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2738 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*, sous-comité SC 3, *Échantillonnage et méthodes d'essais des matériaux métalliques frittés (à l'exclusion des métaux-durs)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2738:1987), dont elle constitue une révision technique générale.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

© ISO 1999

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Matériaux métalliques frittés, à l'exclusion des métaux-durs — Matériaux métalliques frittés perméables — Détermination de la masse volumique, de la teneur en huile et de la porosité ouverte

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes pour la détermination de la masse volumique, de la teneur en huile et de la porosité ouverte de matériaux métalliques frittés perméables.

Elle est particulièrement applicable aux coussinets en métal poreux et aux pièces détachées produites par compactage et frittage de poudres métalliques.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 758, *Produits chimiques liquides à usage industriel — Détermination de la masse volumique à 20 °C.*

ISO 13944, *Mélanges lubrifiés de poudres métalliques — Détermination de la teneur en lubrifiant et/ou en graphite — Méthode d'extraction Soxhlet modifiée.*

3 Symboles et désignations

Tableau 1 — Symboles et désignations

Symbole	Désignation	Unité
m_1	Masse initiale de l'éprouvette d'essai	g
m_2	Masse de l'éprouvette d'essai, après extraction de l'huile et séchage	g
m_3	Masse de l'éprouvette d'essai, complètement imprégnée	g
m_a	Masse de l'ensemble éprouvette d'essai, partiellement ou complètement imprégnée, et dispositif support (par exemple câble de suspension) pesée dans l'air	g
m_w	Masse de l'ensemble éprouvette d'essai, partiellement ou complètement imprégnée, et dispositif support (par exemple câble de suspension) pesée dans l'eau	g
V	Volume de l'éprouvette d'essai	cm ³
ρ_w	Masse volumique de l'eau utilisée	g/cm ³
ρ_1	Masse volumique de l'huile initialement présente dans l'éprouvette d'essai ^a	g/cm ³
ρ_2	Masse volumique de l'huile utilisée pour l'imprégnation ^a	g/cm ³
^a La masse volumique de l'huile est supposée être connue ou, si elle ne l'est pas, avoir été déterminée selon ISO 758.		

4 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

4.1 masse volumique

la masse volumique de l'éprouvette d'essai peut être exprimée de deux manières:

4.1.1 masse volumique sèche

masse, après séchage, divisée par le volume

4.1.2 masse volumique complètement imprégnée (masse volumique humide)

masse complètement imprégnée divisée par le volume

4.2 teneur en huile

la teneur en huile de l'éprouvette d'essai peut être exprimée de deux manières:

4.2.1 en pourcentage en volume

volume d'huile divisé par le volume de l'éprouvette d'essai et multiplié par 100

4.2.2 en pourcentage de la porosité ouverte

volume d'huile divisé par le volume de la porosité ouverte et multiplié par 100

4.3**porosité ouverte** (de l'éprouvette d'essai)

quantité d'huile que la pipette contient après imprégnation complète divisée par le volume de l'éprouvette d'essai et multipliée par 100

4.4**volume** (de l'éprouvette d'essai)

volume total, pores compris

5 Modes opératoires d'essai — Généralités

Selon la propriété que l'on a à déterminer, on effectue l'un des essais de l'article 8, ou tous les essais. Le Tableau 2 montre quels modes opératoires d'essai sont à mettre en œuvre pour déterminer telle ou telle propriété. On procédera à l'application numérique des formules données dans l'article 9 afin d'obtenir les valeurs que l'on cherche à partir des résultats des essais.

Tableau 2 — Modes opératoires d'essai

Mode opératoire d'essai	Para- graphe	Symbole du résultat obtenu	Propriétés à déterminer				
			Masse volumique		Teneur en huile		Porosité ouverte
			sèche	complètement imprégnée	% (en volume)	% de la porosité ouverte	
Pesée initiale de l'éprouvette d'essai	8.1	m_1			×	×	
Extraction de l'huile contenue dans les pores de l'éprouvette d'essai	8.2		×		×	×	×
Détermination de la masse de l'éprouvette d'essai, après extraction d'huile et séchage	8.3	m_2	×		×	×	×
Imprégnation complète de l'éprouvette d'essai avec une huile de densité connue	8.4			×		×	×
Détermination de la masse de l'éprouvette d'essai, complètement imprégnée	8.5	m_3		×		×	×
Détermination du volume de l'éprouvette d'essai	8.6	V	×	×	×		×

6 Équipement**6.1 Balance analytique**, de capacité suffisante et précise à 0,01 %.**6.2 Extracteur Soxhlet**, avec solvant d'huile.**6.3 Dispositif pour pesée de l'éprouvette d'essai**, dans l'air et dans un liquide. Ce liquide est de l'eau, usuellement (voir Figures 1, 2 et 3).**6.4 Récipient**, suffisamment grand pour recevoir l'éprouvette d'essai et le dispositif (6.3) pour la peser, contenant de l'eau distillée ou déionisée (et de préférence dégazée), avec agent mouillant ajouté dans la proportion de 0,05 % (en volume) à 0,10 % (en volume).**6.5 Appareillage pour imprégner d'huile, sous vide, l'éprouvette d'essai.**