

NORME INTERNATIONALE



4003

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

Matériaux en métal fritté perméable — Détermination de la dimension des pores — Méthode bulloscopique

Permeable sintered metal materials — Determination of bubble test pore size

Première édition — 1977-02-15

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

CDU 621.762 : 620.1 : 539.217

Réf. n° : ISO 4003-1977 (F)

Descripteurs : métallurgie des poudres, produit fritté, métal poreux, essai, essai bulloscopique, détermination, porosité.

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 4003 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Matières premières et produits de la métallurgie des poudres*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1975.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Allemagne	Italie	Royaume-Uni
Australie	Japon	Suède
Autriche	Mexique	U.R.S.S.
Canada	Pologne	U.S.A.
Espagne	Portugal	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Matériaux en métal fritté perméable — Détermination de la dimension des pores — Méthode bulloscopique

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai, dite bulloscopique, pour déterminer la dimension des pores dans les matériaux perméables frittés de la métallurgie des poudres, c'est-à-dire les filtres, les coussinets auto-lubrifiants, les électrodes poreuses et autres pièces à porosité interconnectée.

NOTE — L'essai bulloscopique doit être considéré comme un essai de contrôle de qualité et non comme une méthode pour définir des nuances de filtres ou pour déterminer les dimensions exactes des pores et la distribution de ces dimensions.

2 RÉFÉRENCE

ISO 2738, *Matériaux en métal fritté perméable — Détermination de la masse volumique et de la porosité ouverte*.

3 PRINCIPE

Imprégnation d'un échantillon avec un liquide d'essai, puis immersion dans le liquide d'essai et introduction d'un gaz (habituellement de l'air) dans l'échantillon, en augmentant lentement la pression du gaz. Détermination de la pression à laquelle apparaissent des bulles à la surface de l'échantillon. Évaluation de la dimension de pore bulloscopique à l'aide d'une formule mathématique.

4 DÉFINITION

dimension de pore bulloscopique : Diamètre capillaire équivalent maximal dans l'échantillon, calculé à partir de la pression minimale mesurée, nécessaire pour expulser la première bulle de gaz à travers l'échantillon (dans des conditions normalisées) imprégné d'un liquide.

La première bulle se forme dans le pore ayant le plus grand étranglement, l'étranglement étant la plus petite section de ce pore.

Pour le calcul, on suppose que cette bulle se forme à l'extrémité d'un capillaire de section circulaire initialement rempli par le même liquide de tension superficielle connue.

Pour un capillaire de section circulaire, le diamètre est lié à la pression de bullage par l'équation

$$d = \frac{4\gamma}{\Delta p} \quad \dots (1)$$

où

d est le diamètre capillaire correspondant à la dimension de pore bulloscopique, en mètres;

γ est la tension superficielle du liquide d'essai, en newtons par mètre;

Δp est la pression différentielle, en pascals, à travers l'échantillon dans les conditions statiques, c'est-à-dire

$$\Delta p = p_g - p_l \quad \dots (2)$$

p_g étant la pression du gaz, en pascals;

p_l étant la pression du liquide au niveau de la formation des bulles, en pascals :

$$p_l = 9,81 \times \rho_l \times h \quad \dots (3)$$

où ρ_l est la masse volumique du liquide d'essai, en kilogrammes par mètre cube;

h est la hauteur du liquide, en mètres, au-dessus du plus haut étranglement de l'échantillon.