

TC 119

# NORME INTERNATIONALE **ISO** 4498 / I



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

## **Matériaux métalliques frittés à l'exclusion des métaux-durs — Détermination de la dureté apparente — Partie I : Matériaux ayant essentiellement une dureté uniforme dans la section**

*Sintered metal materials, excluding hardmetals — Determination of apparent hardness —  
Part I : Materials of essentially uniform section hardness*

Première édition — 1978-07-15

CDU 621.762 : 669-492.8 : 620.178.15

Réf. n° : ISO 4498/I-1978 (F)

**Descripteurs** : produit fritté, essai, essai de dureté.

Prix basé sur 3 pages

## 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 4498/1 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 juin 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	<del>Suède</del>
Allemagne	France	Tchécoslovaquie
Australie	Irlande	Turquie
Autriche	Italie	U.R.S.S.
Bulgarie	Mexique	U.S.A.
Canada	Pologne	Yougoslavie
Chili	Roumanie	
Égypte, Rép. arabe d'	Royaume-Uni	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Matériaux métalliques frittés à l'exclusion des métaux-durs — Détermination de la dureté apparente — Partie I : Matériaux ayant essentiellement une dureté uniforme dans la section

## 0 INTRODUCTION

La valeur de dureté obtenue sur un matériau métallique fritté à l'aide d'un appareil Brinell, Rockwell ou Vickers est appelée dureté apparente. L'échantillon se composant de matière solide et de pores, la valeur de dureté est généralement inférieure à celle d'un matériau compact de même composition et de même état métallurgique. Cela n'implique toutefois pas que les caractéristiques fonctionnelles du produit fritté (par exemple résistance à l'usure) soient nécessairement inférieures à celles d'un matériau équivalent totalement compact.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie des méthodes d'essai de dureté des matériaux métalliques frittés.

Elle s'applique aux

- a) matériaux frittés non soumis à un traitement thermique;
- b) matériaux frittés ayant subi un traitement tel que la dureté est essentiellement uniforme, jusqu'à une profondeur d'au moins 5 mm en dessous de la surface.

NOTE — Les matériaux métalliques frittés qui, à cause d'un traitement de surface, par exemple la cémentation, ne sont pas conformes à la condition b) seront considérés dans des parties subséquentes de la présente Norme internationale.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO/R 79, *Essai de dureté Brinell pour l'acier.*

ISO/R 80, *Essai de dureté Rockwell (échelles B et C) pour l'acier.*

ISO/R 81, *Essai de dureté Vickers pour l'acier.*

## 3 APPAREILLAGE

L'appareillage d'essai doit être conforme aux prescriptions de l'ISO/R 79, l'ISO/R 80 et l'ISO/R 81.

## 4 ÉCHANTILLONNAGE ET PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

4.1 Étant donné que la dureté apparente des matériaux frittés est affectée par la densité qui peut varier en différentes zones de la pièce, l'emplacement des empreintes de dureté pour un contrôle de qualité doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

4.2 La surface du métal fritté doit être propre, lisse et plate pour obtenir des empreintes de dureté bien nettes. Cette exigence est particulièrement importante pour la détermination des duretés Vickers et Brinell. Il est en général suffisant de nettoyer la surface avec un solvant approprié. Dans le cas contraire, la surface peut être légèrement polie si des mesures en laboratoire ont montré que l'influence d'un tel polissage est négligeable.

NOTE — Ce polissage peut, par exemple, être réalisé avec du papier métallographique ou de la pâte de diamant de 6  $\mu\text{m}$ .

## 5 CARACTÉRISTIQUES DES ESSAIS

5.1 Les essais doivent être effectués selon les prescriptions de l'ISO/R 79, l'ISO/R 80 ou l'ISO/R 81, en suivant également les exigences supplémentaires énumérées de 5.2 à 5.5.

5.2 La classe de dureté à laquelle appartient une éprouvette doit être déterminée par un essai de dureté Vickers sous une charge de 49,03 N (HV 5). Les conditions d'essai doivent être choisies dans le tableau 1 suivant la classe déterminée. Le détail des conditions de l'essai Rockwell est donné en annexe au tableau 2.

L'essai de dureté Vickers doit être l'essai de référence, et doit être utilisé par exemple en cas de litige.

Si, après l'essai HV 5 initial, des doutes subsistent quant à la classe de dureté à choisir, la plus basse classe doit être retenue.

Lorsque la spécification d'un matériau couvre plus d'une classe de dureté, l'essai doit être réalisé dans les conditions correspondant à la limite inférieure de dureté de la spécification du matériau.

TABLEAU 1

Classe de dureté (HV 5)	Conditions d'essai
> 15 à 60	HV 5 HB 2,5/15,625/30 HRH
> 60 à 105	HV 10 HB 2,5/31,25/15 HRF
> 105 à 180	HV 30 HB 2,5/62,5/10 HRB
> 180 à 330	HV 50 HB 2,5/187,5/10 HRA
> 330	HV 100 HB 2,5/187,5/10 HRC

5.3 Pour certaines éprouvettes, il est nécessaire d'utiliser des charges inférieures à celles spécifiées dans le tableau 1, pour être en conformité avec les exigences de l'ISO/R 79, l'ISO/R 80 ou l'ISO/R 81; c'est notamment le cas pour :

- a) les éprouvettes de très faible épaisseur;
- b) les éprouvettes de faible section;
- c) les pièces où la zone de mesure désignée est de très faible surface;
- d) les éprouvettes ou leur enrobage qui sont susceptibles de se déformer.

Lorsque de telles conditions d'essai sont nécessaires,

celles-ci doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Il faut remarquer que, dans ces conditions, la dispersion des résultats sera plus grande que dans les conditions d'essai normales et que la valeur obtenue sera moins représentative de l'état du matériau, puisque l'empreinte sera très petite.

5.4 Pour l'essai Vickers, une empreinte n'ayant pas des angles bien définis doit être éliminée.

5.5 Cinq empreintes acceptables doivent être réalisées et les valeurs correspondantes de dureté calculées (ou simplement lues dans le cas de l'essai Rockwell). La valeur de dureté la plus faible doit être éliminée.

## 6 EXPRESSION DES RÉSULTATS

Noter la moyenne arithmétique des quatre valeurs retenues (voir 5.5), arrondie au nombre entier le plus proche.

Les valeurs de dureté ne sont pas convertissables d'une échelle Vickers, Brinell ou Rockwell, à une autre.

## 7 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) tous détails nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- c) résultats obtenus, suivis du symbole approprié et des conditions d'essai suivant l'ISO/R 79, l'ISO/R 80 ou l'ISO/R 81;
- d) toutes opérations non spécifiées dans la présente Norme internationale, ou considérées comme facultatives;
- e) détails de tout incident susceptible d'avoir influencé le résultat.

## ANNEXE

## CONDITIONS POUR L'ESSAI DE DURETÉ ROCKWELL

TABLEAU 2

Dureté Rockwell	Type du pénétrateur	Charge initiale N	Charge totale N
HRA	Cône en diamant : 120°	98,07	588,4
HRB	Bille : 1,587 5 mm (1/16 in)	98,07	980,7
HRC	Cône en diamant : 120°	98,07	1 471
HRF	Bille : 1,587 5 mm (1/16 in)	98,07	588,4
HRH	Bille : 3,175 mm (1/8 in)	98,07	588,4

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 4498-1:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5093cdad-8cb7-41ed-88cc-d58459a0013c/iso-4498-1-1978>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 4498-1:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5093cdad-8cb7-41ed-88cc-d58459a0013c/iso-4498-1-1978>