
Norme internationale



3878

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

Métaux-durs — Essai de dureté Vickers

Hardmetals — Vickers hardness test

Deuxième édition — 1983-08-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3878:1983](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7a850f0-3d90-4faa-92ca-c55746068c8d/iso-3878-1983>

CDU 669.018.25 : 620.178.152.341

Réf. n° : ISO 3878-1983 (F)

Descripteurs : métallurgie des poudres, métaux-durs, carbure, essai, essai de dureté, dureté Vickers.

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 3878 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*, et a été soumise aux comités membres en août 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Suède
Allemagne, R.F.	France	Suisse
Autriche	Italie	Tchécoslovaquie
Chine	Pologne	Thaïlande
Corée, Rép. de	Roumanie	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Royaume-Uni	USA

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3878-1976).

Métaux-durs — Essai de dureté Vickers

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai de dureté Vickers pour les métaux-durs.

2 Références

ISO 146, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Contrôle des machines d'essai de dureté Vickers HV 0,2 à HV 100.*¹⁾

ISO 409, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Tableaux des valeurs de dureté Vickers pour utilisation dans les essais effectués sur surfaces planes*

- *Partie 1* : HV 5 à HV 100.
- *Partie 2* : HV 0,2 à HV 5 *exclu*.

ISO 4505, *Métaux-durs — Détermination métallographique de la porosité et du carbone non combiné.*

ISO 6507, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Vickers*

- *Partie 1* : HV 5 à HV 100.
- *Partie 2* : HV 0,2 à HV 5 *exclu*.

3 Principe

Voir ISO 6507/1 et ISO 6507/2.

4 Symboles et désignations

Voir ISO 6507/1 et ISO 6507/2.

5 Appareillage

5.1 Machine d'essai, capable d'appliquer une charge ou des charges prédéterminées comprises entre 9,807 N et 490,3 N (HV 1 à HV 50), conformément à l'ISO 146.

5.2 Pénétrateur, diamant en forme de pyramide droite à base carrée, conforme à l'ISO 146.

5.3 Instrument de mesurage, capable de mesurer les diagonales de l'empreinte avec une précision de

- $\pm 0,2 \mu\text{m}$ pour $d < 100 \mu\text{m}$;
- $\pm 1,0 \mu\text{m}$ pour $100 \mu\text{m} < d < 200 \mu\text{m}$;
- $\pm 0,5 \%$ pour $d > 200 \mu\text{m}$.

6 Éprouvettes

6.1 L'épaisseur de la couche enlevée à la surface de l'échantillon ne doit pas être inférieure à 0,2 mm.

L'essai doit être exécuté sur une surface exempte de particules étrangères et, en particulier, absolument exempte de lubrifiant. La surface d'essai doit être polie conformément à l'ISO 4505.

La préparation doit être faite dans les meilleures conditions, afin de réduire toute altération de la dureté superficielle, par exemple, par chauffage ou écrouissage.

Si la détermination de la dureté porte sur une éprouvette avec une surface courbe, l'essai doit être effectué sur une surface plane obtenue par usinage.

6.2 L'échantillon préparé doit avoir au moins 1 mm d'épaisseur.

L'échantillon doit être suffisamment épais pour ne pas se briser ou se déformer sous la charge choisie pendant l'essai. Pour des échantillons de faible section, ou de forme irrégulière, il peut être nécessaire de prévoir des supports auxiliaires comme, par exemple, un enrobage dans un matériau plastique.

7 Mode opératoire

7.1 La charge d'essai doit être comprise entre 9,807 N (HV 1) et 490,3 N (HV 50), la charge conseillée étant de 294,2 N (HV 30).

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 146.)

7.2 L'échantillon doit être solidement fixé sur un support rigide. Les surfaces au contact doivent être propres et exemptes de matériaux étrangers. Il est important que la pièce repose parfaitement sur le support, afin d'éviter tout déplacement en cours d'essai.

7.3 Le pénétrateur doit être enfoncé perpendiculairement, sans choc ni vibration, dans la surface à essayer jusqu'à ce que la charge appliquée atteigne la valeur spécifiée. Le temps d'application de la charge depuis le début, jusqu'à ce qu'on atteigne la charge d'essai, ne doit être ni inférieur à 2 s, ni supérieur à 8 s. La durée de maintien sous charge doit être de 10 à 15 s.

7.4 Pendant tout l'essai, l'appareillage doit être protégé des chocs ou vibrations.

7.5 On effectuera, si possible, trois déterminations de dureté sur l'échantillon.

7.6 La distance entre le centre d'une empreinte quelconque et le bord de l'échantillon, ou le bord d'une autre empreinte, ne doit pas être inférieure à 2,5 fois la diagonale de l'empreinte.

La distance entre les centres de deux empreintes adjacentes doit être au moins triple de la diagonale moyenne de l'empreinte. Si les deux empreintes adjacentes n'ont pas la même dimension, leur écartement sera fonction de la diagonale moyenne de la plus grande.

7.7 Le bon état du pénétrateur doit être vérifié fréquemment. Des irrégularités affectant le contour des empreintes peuvent traduire le mauvais état de ce pénétrateur. Si la vérification de ce dernier confirme ce mauvais état, l'essai correspondant doit être annulé et le pénétrateur changé.

7.8 Mesurer la longueur des deux diagonales. Le calcul de la dureté Vickers doit se faire à partir de la moyenne arithmétique des deux mesures.

7.9 Se référer à l'ISO 409/1 et à l'ISO 409/2 pour les tableaux de conversion à utiliser dans les essais sur surfaces planes.

8 Expression des résultats

Noter la dureté de la pièce comme étant la moyenne arithmétique des valeurs, arrondie à 10 HV.

9 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) résultat obtenu;
- 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.

NOTE Il n'existe aucune méthode générale de conversion de la dureté Vickers en d'autres échelles de dureté. Ces conversions sont donc à éviter, excepté dans les cas particuliers où une base valable de conversion a été obtenue par des essais comparatifs.