

---

# NORME INTERNATIONALE 4883

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

---

## Métaux-durs — Dosage des éléments métalliques par fluorescence de rayons X — Méthode par solution

*Hardmetals — Determination of contents of metallic elements by X-ray fluorescence — Solution method*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
Première édition — 1978-06-15  
(standards.iteh.ai)

[ISO 4883:1978](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95b9e963-51df-4c66-8f2a-b8366f0db00b/iso-4883-1978>

---

CDU 621.762 : 661.665.2 : 546.3 : 543.422.8

Réf. n° : ISO 4883-1978 (F)

**Descripteurs** : métal dur, carbure, analyse chimique, dosage, métal, cobalt, fer, manganèse, molybdène, nickel, niobium, tantale, titane, tungstène, vanadium, zirconium, méthode spectrophotométrique, spectrométrie de fluorescence X

Prix basé sur 2 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 4883 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 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4883:1978](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95b9e963-51df-4c66-8f2a-b8366f07b00b/iso-4883-1978)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95b9e963-51df-4c66-8f2a-b8366f07b00b/iso-4883-1978>

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

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Métaux-durs – Dosage des éléments métalliques par fluorescence de rayons X – Méthode par solution

## 1 OBJET

La présente Norme internationale spécifie une méthode de fluorescence de rayons X sur solution pour le dosage des éléments suivants : cobalt, fer, manganèse, molybdène, nickel, niobium, tantale, titane, tungstène, vanadium et zirconium dans les carbures et métaux-durs.

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode s'applique aux

- carbures de niobium, tantale, titane, vanadium, tungstène et zirconium,
- mélanges de ces carbures et des métaux liants non lubrifiés,
- métaux-durs de toutes nuances, préfrittés ou frittés, produits de ces carbures,

ayant les teneurs minimales indiquées au tableau 1

TABLEAU 1

Élément	Teneur minimale % (m/m)
Co	0,05
Fe	0,05
Mn	0,05
Mo	0,05
Nb	0,07
Ni	0,05
Ta	0,10
Ti	0,2
V	0,05
W	0,10
Zr	0,05

## 3 PRINCIPE

Mesurage de l'intensité du spectre de rayons X caractéristique des éléments à doser. Pour éliminer les effets de la taille des particules et des interactions entre éléments, la prise d'essai est dissoute dans un mélange d'acides fluorhydrique et nitrique.

## 4 INTERFÉRENCES

Il convient de tenir compte de l'influence des éléments interférents tels que l'interférence des raies du titane et du tungstène sur celles du vanadium par exemple.

## 5 RÉACTIFS

Au cours de l'analyse, n'utiliser que des réactifs de qualité analytique reconnue, et que de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

5.1 Acide fluorhydrique,  $\rho$  1,12 g/ml.

5.2 Acide nitrique,  $\rho$  1,42 g/ml.

5.3 Solution d'attaque.

Mélanger deux parties de l'acide fluorhydrique (5.1), une partie de l'acide nitrique (5.2) et deux parties d'eau distillée.

5.4 Acide tartrique, solution à 200 g/l.

## 6 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et

6.1 Spectromètre à rayons X, adapté à l'analyse sur solution.

6.2 Cellules porte-échantillons, résistantes au mélange d'acides fluorhydrique et nitrique, munies d'une fenêtre consistant en un film d'épaisseur de 6  $\mu$ m en ester d'acide téréphtalique et de polyéthylène.

## 7 ÉCHANTILLONNAGE

7.1 L'échantillon doit être broyé dans un mortier dont le matériau n'altère pas la composition de l'échantillon. Le produit broyé doit passer à travers un tamis de 2 mm d'ouverture de maille.

7.2 L'analyse doit être réalisée sur deux ou trois prises d'essai.

## 8 MODE OPÉRATOIRE

8.1 Peser  $2 \pm 0,001$  g d'échantillon dans un bécher en polypropylène de 150 ml.

NOTE – Si l'échantillon contient un lubrifiant, une correction pour la teneur en lubrifiant doit être effectuée.

8.2 Ajouter 20 ml de la solution d'attaque (5.3). Dissoudre complètement la prise d'essai en la chauffant sur un bain d'eau durant 30 min.

8.3 Refroidir et transvaser la solution dans une fiole jaugée de 50 ml en polypropylène contenant 10 ml de la solution d'acide tartrique (5.4).

Compléter au volume avec de l'eau et homogénéiser.

8.4 Filtrer la solution à travers un papier filtre sec dans un bécher en polypropylène.

8.5 Remplir avec la solution jusqu'à une hauteur d'au moins 10 mm dans la cellule (6.2).

8.6 Analyser avec le spectromètre à rayons X.

**9 ANALYSE PAR FLUORESCENCE DE RAYONS X**

9.1 Choisir tous les paramètres de mesure, y compris le matériau de l'anode du tube à rayons X, de manière à obtenir le nombre optimal d'impulsions.

9.2 Utiliser les raies analytiques indiquées dans le tableau 2.

TABLEAU 2

Élément	Co, Fe, Mn, Mo, Nb, Ni, Ti, V, Zr	Ta, W
Raie analytique	$K_{\alpha 1,2}$	$L_{\alpha 1}$

9.3 Faire, si nécessaire, les corrections de fond continu.

**10 PRÉPARATION DES COURBES D'ÉTALONNAGE**

10.1 L'étalonnage doit être effectué avec au moins cinq échantillons d'étalonnage préparés selon le chapitre 8, à partir de mélanges en quantités connues avec précision de métaux purs ou de leurs composés appropriés. Il est essentiel d'établir des courbes d'étalonnage distinctes pour les divers types de métaux-durs.

Un des échantillons d'étalonnage ayant approximativement la même composition que l'échantillon à analyser sert d'étalon externe.

Une courbe d'étalonnage doit être tracée pour chaque élément en portant sa concentration en fonction du rapport entre le taux de comptage sur l'échantillon d'étalonnage et celui de l'étalon externe.

10.2 Les éléments de l'échantillon soumis à l'essai doivent être dosés en calculant le rapport des taux de comptage sur l'échantillon soumis à l'essai et de l'étalon externe et en relevant la concentration sur la courbe d'étalonnage appropriée.

**11 EXPRESSION DES RÉSULTATS**

**11.1 Tolérances**

Les écarts sur deux ou trois essais indépendants ne doivent pas dépasser les valeurs données dans le tableau 3.

TABLEAU 3

Teneur %	Écart pour deux déterminations %	Écart pour trois déterminations %
de 0,05 à 0,4 inclus	0,04	0,05
de 0,4 exclu à 2	0,20	0,25
de 2 exclu à 10	0,30	0,35
de 10 exclu à 30	0,4	0,5
de 30 exclu à 95	1,0	1,2

**11.2 Résultat final**

Noter la moyenne arithmétique des déterminations acceptables, arrondie à la valeur la plus proche comme indiqué dans le tableau 4.

TABLEAU 4

Teneur %	Arrondir à % près
de 0,05 à 0,4 inclus	0,01
de 0,4 exclu à 30	0,1
de 30 exclu à 95	1

**12 RAPPORT D'ESSAI**

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) tous les 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.