

---

# Norme internationale



# 7625

---

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

---

## Matériaux métalliques frittés, à l'exclusion des métaux-durs — Préparation des échantillons pour analyse en vue du dosage du carbone

*Sintered metal materials, excluding hardmetals — Preparation of samples for chemical analysis for determination of carbon content*

Première édition — 1983-10-15

(standards.iteh.ai)

[ISO 7625:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2c8a6a2-4ec7-4fd9-bddc-61403bee9545/iso-7625-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2c8a6a2-4ec7-4fd9-bddc-61403bee9545/iso-7625-1983>

---

CDU 621.762.8 : 543.05 : 546.26

Réf. n° : ISO 7625-1983 (F)

Descripteurs : métallurgie de poudres, produit fritté, échantillonnage, préparation de spécimen d'essai, analyse chimique, dosage, carbone.

## 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 7625 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Roumanie
Allemagne, R.F.	Espagne	Royaume-Uni
Autriche	France	Suède
Bulgarie	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Mexique	URSS
Chine	Pologne	USA

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Matériaux métalliques frittés, à l'exclusion des métaux-durs — Préparation des échantillons pour analyse en vue du dosage du carbone

## 0 Introduction

L'analyse chimique de matériaux métalliques frittés, à l'exclusion des métaux-durs, est effectuée comme s'il s'agissait de métaux compacts, en utilisant les méthodes normalisées existantes. Cependant comme ces matériaux frittés contiennent très souvent des constituants carbonés, la détermination correcte de la teneur en carbone (libre ou total) exige de prendre certaines précautions lors de la préparation de l'échantillon pour analyse à partir des pièces à contrôler.

Les échantillons préparés selon la présente Norme internationale peuvent également convenir à l'analyse chimique pour d'autres éléments.

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie une méthode de préparation d'un échantillon pour analyse à partir d'une ou plusieurs pièces à contrôler, en vue de la détermination des teneurs en carbone libre et total. Le carbone combiné est déterminé par différence entre les teneurs en carbone total et libre. Elle concerne la préparation des échantillons pour la détermination

des teneurs en carbone au moyen d'une méthode chimique, c'est-à-dire combustion dans l'oxygène et mesurage de la quantité de dioxyde de carbone formé, conformément à l'ISO 437. Elle ne concerne pas la préparation d'échantillons en vue de la détermination de la teneur en carbone au moyen de méthodes physiques, telles que la métallographie ou la spectroscopie.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux pièces dans lesquelles le carbone est uniformément réparti et présent sous les formes indiquées dans le tableau 1. Elle n'est pas applicable aux pièces dans lesquelles le carbone n'est pas distribué uniformément dans l'épaisseur de la pièce.

NOTE — Dans les cas où le carbone n'est pas distribué uniformément, par exemple dans une pièce cémentée, la méthode de prélèvement de l'échantillon devra faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'utilisateur.

La présence de substances carbonées dans les pores ou à la surface de la pièce à analyser interfère avec le dosage du carbone, voir tableau 2.

Tableau 1 — Formes de carbone susceptibles d'être dosées au moyen de techniques d'analyse chimique

Forme de carbone	Matériaux types	Observations
Carbone combiné (sous forme de carbures ou de solution solide)	Aciers et superalliages contenant du carbone	Déterminé comme étant la différence entre le carbone total et le carbone libre
Carbone libre	Graphite dans le bronze, les aciers; matériau imprégné avec un liquide contenant du graphite	Déterminé par combustion sur le résidu d'attaque sélective du métal de l'échantillon
Carbone total (somme du carbone combiné et carbone libre)		Déterminé par combustion directe de l'échantillon

Tableau 2 — Origines des substances carbonées et possibilités de dosage du carbone par des méthodes chimiques

Substances carbonées	Origine	Possibilités
1 Substances organiques liquides ou semi-liquides en surface ou dans les pores	Lubrifiant de calibrage, huile de trempe, lubrifiant d'imprégnation, fluide de coupe, graisse	Le dosage du carbone n'est possible qu'à condition d'éliminer totalement ces substances organiques au moyen de la méthode décrite dans le chapitre 5
2 Cires et substances analogues	Lubrifiant de calibrage, protection contre la corrosion	
3 Dépôts de carbone sur les pièces	Frittage, traitement thermique	
4 Substances organiques solides, par exemple matériaux plastiques en surface ou dans les pores	Matériau de colmatage	En général, il n'est pas possible d'éliminer de telles substances et le dosage du carbone n'est pas possible

### 3 Références

ISO 437, *Acier et fontes — Dosage du carbone total — Méthode gravimétrique après combustion.*

ISO 2738, *Matériaux métalliques frittés perméables — Détermination de la masse volumique, de la teneur en huile et de la porosité ouverte.*<sup>1)</sup>

### 4 Principe

Élimination du carbone imprégné ou en surface. Préparation d'échantillons pour analyse par fragmentation ou usinage, en prenant soin de ne pas perdre de carbone libre.

### 5 Mode opératoire

#### 5.1 Élimination des substances carbonées qui interfèrent

Éliminer les substances carbonées (voir tableau 2) qui affectent le dosage du carbone de la pièce ou des pièces à analyser en procédant de la façon suivante.

5.1.1 Éliminer complètement les substances organiques imprégnées dans les pores ou présentes en surface (voir cas 1 et 2 du tableau 2) par dégraissage à l'appareil de Soxhlet à l'aide d'un solvant approprié, conformément à l'ISO 2738. Le solvant utilisé doit être mentionné.

NOTE — Lorsque le liquide d'imprégnation contient des particules fines de carbone, par exemple graphite colloïdal, une partie seulement de ces particules peut être éliminée par dégraissage à l'appareil de Soxhlet. Dans ce cas, les résultats de dosages de carbone libre et de

carbone total ne sont pas significatifs; par contre, le calcul de la teneur en carbone combiné peut toujours se faire, à condition que les dosages de carbone libre et de carbone total soient effectués sur la ou les mêmes pièces après dégraissage.

5.1.2 Éliminer les dépôts de carbone sur les pièces (voir cas 3 du tableau 2) par traitement mécanique.

#### 5.2 Préparation finale

L'échantillon pour analyse se compose de petits fragments d'une dimension appropriée à la méthode d'analyse. Le préparer au moyen de l'une des méthodes suivantes:

- concassage et broyage dans un mortier en matériau tel qu'il ne risque pas de modifier la composition de l'échantillon;
- perçage, fraisage ou tournage. Effectuer l'usinage à sec. Éviter tout échauffement exagéré, oxydation et pollution des copeaux. Dans le cas du perçage, percer les pièces de part en part; la répartition des trous de perçage doit être uniforme sur toute la surface de la pièce. Si la pièce est épaisse, exécuter les perçages jusqu'au milieu, mais en partant des deux faces de la pièce.

Dans le cas où les fragments, broyés ou usinés, contiennent de fines particules (par exemple graphite libre), prendre soin de ne pas perdre ces particules au cours des manipulations.

NOTE — Dans le cas où la ségrégation est à craindre, la totalité de l'échantillon devra être analysée après avoir été répartie en un nombre convenable de prises d'essai. La teneur en carbone correspond alors à la teneur moyenne des différentes prises d'essai.

En général, préparer une quantité suffisante d'échantillon en fragments, représentative de la ou des pièces. Conserver l'échantillon pour analyse dans un récipient en verre bouché de façon étanche, pour éviter toute contamination.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 2737-1973 et de l'ISO 2738-1973.)