

NORME INTERNATIONALE

**ISO
8263**

Première édition
1992-04-15

Corrigée et réimprimée
1993-05-15

Particules de minerais de fer — Méthode de présentation des résultats d'essais de frittage

Iron ore fines — Method for presentation of the results of sintering tests
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8263:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c81aa1cb8f/iso-8263-1992>



Numéro de référence
ISO 8263:1992(F)

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8263 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 102, *Minerais de fer*, sous-comité SC 3, *Essais physiques*.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale.

Introduction

Les essais de frittage peuvent répondre à différents besoins et notamment à l'évaluation du comportement au frittage de particules données de fines de minerai de fer, aux contrôles de production et de qualité de frittage sur chaîne d'agglomération ou encore à des fins de recherche sur les procédés ou la technologie du frittage.

Le résultat de ces essais de frittage permet de définir le comportement au frittage d'un minerai de fer ou d'un mélange de minerais de fer et ce, en terme de taux de productivité, de consommation de combustible et de qualité de frittage. La présente Norme internationale a pour objet de définir la terminologie et la méthode de présentation de ces résultats afin de permettre l'échange de données entre différentes parties aux fins soit d'évaluation ou de caractérisation commerciale des particules de minerai, soit de publication des résultats de production.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8263:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c81aa1cb8f/iso-8263-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8263:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c81aa1cb8f/iso-8263-1992>

Particules de minerais de fer — Méthode de présentation des résultats d'essais de frittage

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode de présentation des résultats d'essais de frittage en laboratoire. Elle est applicable à toutes les particules de minerai de fer pouvant être agglomérées par frittage.

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 mélange de minerai: Mélange de minerais de fer et d'autres matières premières contenant du fer, telles que pailles de laminage, laitier de convertisseur, poussières, etc., utilisés pour les essais. Ce terme ne recouvre pas les fines de retour d'aggloméré, les fondants, le coke et autres combustibles solides.

2.2 mélange à agglomérer: Mélange de matériaux chargés dans l'appareil d'essai de frittage, qui comprend le mélange de minerais, les fondants, le coke et autres combustibles et les fines de retour d'aggloméré.

2.3 temps de malaxage: Temps, en minutes, nécessaire pour mélanger et bouleter les divers composants du mélange à agglomérer.

2.4 teneur en humidité du mélange à agglomérer: Teneur en humidité, exprimée en pourcentage en masse, déterminée par séchage à $105\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ du mélange pré-bouleté à agglomérer, tel qu'il sera chargé dans l'appareil d'essai.

2.5 teneur en humidité pour une perméabilité maximale: Teneur en humidité du mélange pré-bouleté à agglomérer pour laquelle on obtient une perméabilité maximale.

2.6 masse volumique en vrac du mélange à agglomérer: Masse par unité de volume du mélange à agglomérer humide chargé dans l'appareil d'essai.

2.7 couche de protection: Couche de matière frittée déjà calibrée ou d'autre matériau à base de minerai de fer placé sur la grille du four avant le chargement du mélange à agglomérer.

2.8 surface de grille: Surface de la grille de l'appareil d'essai de frittage.

2.9 hauteur de couche nette: Hauteur de la couche de mélange à agglomérer sur la couche de protection avant démarrage de l'aspiration et de l'allumage.

2.10 dépression: Débit d'air aspiré par la boîte à vent (ou au niveau de l'entrée de la soufflante principale) de l'appareil d'essai de frittage.

2.11 intensité d'allumage: Quantité de chaleur fournie par unité de surface de grille et par unité de temps d'allumage.

2.12 température d'allumage: Température maximale atteinte par ou proche de la surface du mélange à agglomérer pendant le processus d'allumage.

2.13 temps de cuisson: Temps s'écoulant entre le début d'allumage et l'instant où la température des gaz brûlés atteint son maximum.

2.14 gâteau d'aggloméré: Masse totale de produit aggloméré, y compris la couche de protection et la matière récupérée dans le fond de la boîte à vent.

2.15 traitement de manutention du produit aggloméré: Traitement au tambour et/ou de chute subi par le gâteau d'aggloméré pour simuler les effets de manutention et de transport dans l'usine.

2.16 fines de retour d'aggloméré: Masse de tamisat séparé par tamisage du gâteau fritté sur un tamis

d'ouverture spécifiée après traitement de manutention.

2.17 production d'aggloméré: Masse d'aggloméré produit de dimensions acceptables pour être chargé aux hauts fourneaux.

2.18 productivité d'agglomération: Masse d'aggloméré obtenu par unité de surface de grille et de temps (voir 3.1.1).

2.19 consommation de combustible: Masse sèche de combustible(s) solide(s) ajouté(s) dans le mélange à agglomérer, consommée par unité de masse de produit aggloméré, déduction faite de la masse de la couche de protection (voir 3.1.2).

2.20 rendement: Proportion (pourcentage) d'aggloméré produit par rapport au gâteau d'aggloméré, déduction faite de la couche de protection (voir 3.1.3).

2.21 équilibrage des fines de retour: Masse de fines de retour chargée par rapport à la masse de fines de retour produite (voir 3.1.4).

m_2 est la masse, en kilogrammes, de la couche de protection;

A est la surface de grille, en mètres carrés;

t est le temps d'agglomération, en minutes.

NOTE 1 La productivité peut aussi s'exprimer en tonnes de fer contenu dans le produit aggloméré de dimension acceptable, par mètre carré par heure, pour refléter les variations de qualité du produit aggloméré.

La productivité P_{Fe} , en tonnes de fer contenu dans un produit aggloméré par mètre carré par heure, est calculée au moyen de l'équation

$$P_{Fe} = \frac{P \times w_{Fe}}{100}$$

où w_{Fe} est le pourcentage en fer dans le produit aggloméré.

3.1.2 Consommation en combustible

La consommation en combustible C est calculée au moyen de l'équation

$$C = \frac{m_3}{m_1 - m_2} \times 1\,000$$

où

m_1 est la masse totale, en kilogrammes, de produit aggloméré de dimensions acceptables (y compris la couche de protection);

m_2 est la masse, en kilogrammes, de la couche de protection;

m_3 est la masse de combustible solide sec dans le mélange à agglomérer consommée.

3.1.3 Rendement

Le rendement Y , en pourcentage en masse, est calculé au moyen de l'équation

$$Y = \frac{m_1 - m_2}{m_4 - m_2} \times 100$$

où

m_1 est la masse totale, en kilogrammes, de produit aggloméré de dimensions acceptables;

m_2 est la masse, en kilogrammes, de la couche de protection;

m_4 est la masse totale, en kilogrammes, du gâteau d'aggloméré.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Essais d'agglomération

Un exemple d'appareil d'essai d'agglomération est donné à titre de référence à la figure 1, tandis que la figure 2 donne un schéma synoptique d'un mode opératoire d'essai type.

Les Normes internationales couvrant les méthodes d'essai permettant de déterminer la composition chimique, les caractéristiques de tamisage et la qualité de l'aggloméré sont indiquées dans l'annexe A. Si aucune de ces Normes internationales n'existe, référence doit être faite à des normes nationales ou régionales correspondantes.

3.1 Calcul des résultats

3.1.1 Productivité

La productivité P , en tonnes de produit aggloméré par mètre carré par heure, est calculée au moyen de l'équation

$$P = \frac{m_1 - m_2}{1\,000} \times \frac{1}{A} \times \frac{60}{t}$$

où

m_1 est la masse totale, en kilogrammes, de produit aggloméré de dimensions acceptables (y compris la couche de protection);

3.1.4 Équilibrage des fines de retour d'aggloméré

L'équilibrage des fines de retour d'aggloméré B , est calculé au moyen de l'équation

$$B = \frac{m_5}{m_6}$$

où

m_5 est la masse de fines de retour d'aggloméré chargée (entrée);

m_6 est la masse de tamisat de fines d'aggloméré produit (sortie).

NOTE 2 Lorsque l'essai se fait dans les essais en cuve, pour que les résultats soient représentatifs des pratiques réelles, il faut normalement que ce chiffre reste dans les limites de $1 \pm 0,05$.

On peut aussi noter que le pourcentage de fines de retour d'aggloméré F se calcule au moyen de l'équation

$$F = \frac{m_4 - m_1}{m_4 - m_2} \times 100$$

4 Méthode de présentation des résultats

Les résultats des essais d'agglomération doivent être présentés suivant les modèles 1 à 6.

Modèle 1: Analyse chimique (sur sec) et répartition granulométrique des divers minerais du mélange

Le tableau 1 donne l'analyse chimique et la répartition granulométrique de chacun des minerais de fer utilisés dans le mélange pour essai.

Chaque minerai ou le matériau contenant le fer dans le mélange de minerai fait l'objet d'une colonne séparée.

Il n'est pas nécessaire de désigner chaque source de minerai par un nom. On peut les appeler minerai A, B, C, etc.

Modèle 2: Composition du mélange de minerais

Le tableau 2 représente le pourcentage de chaque minerai de fer ou de matériau contenant le fer dans le mélange de minerais utilisés pour chaque essai. Ces pourcentages sont calculés sur sec.

Modèle 3: Analyse chimique (sur sec) et répartition granulométrique des fondants, combustibles et des fines de retour d'aggloméré

Le tableau 3 est similaire au tableau 1 mais récapitule l'analyse chimique et la répartition granulométrique de tous les autres matériaux entrant dans le mélange à agglomérer, tels que coke ou autres combustibles, chacun des fondants utilisés et les fines de retour d'aggloméré. L'analyse du coke et des combustibles donne le pourcentage de cendres de même que la teneur en carbone fixe et en matières volatiles.

Si une couche de protection autre que l'aggloméré calibré est utilisée, le type et la composition du matériau utilisé seront présentés dans le modèle.

Modèle 4: Composition du mélange à agglomérer

Le tableau 4 indique le pourcentage de chaque composant du mélange à agglomérer, y compris le mélange de minerais, les fondants, le coke ou autres combustibles et les fines de retour d'aggloméré.

NOTE 3 La composition globale pondérée du mélange de minerais indiquée dans les tableaux 1 et 2 peut être calculée et utilisée comme base de calcul des quantités de fondants.

Modèle 5: Résultats de l'essai d'agglomération

Le tableau 5 indique les conditions et résultats de réalisation des essais d'agglomération.

Modèle 6: Données concernant la qualité de l'aggloméré

Le tableau 6 permet d'enregistrer les résultats des essais chimiques et physiques réalisés sur l'aggloméré.

Tableau 1 — Analyse chimique (sur sec), teneur en humidité et répartition granulométrique des divers minerais du mélange

	Minerai A	Minerai B	Minerai C	Minerai D	Pailles de laminage et/ou autres	Minerai d'essai
	%	%	%	%	%	%
Analyse chimique Fe (total) FeO SiO ₂ Al ₂ O ₃ CaO MgO MnO S P Na ₂ O K ₂ O C TiO ₂ Perte au feu Eau de constitution						
Teneur en humidité						
Répartition granulométrique + 8,0 mm – 8,0 mm + 5,6 mm – 5,6 mm + 4,0 mm – 4,0 mm + 2,0 mm – 2,0 mm + 1,0 mm – 1,0 mm + 500 µm – 500 µm + 250 µm – 250 µm + 125 µm – 125 µm + 63 µm – 63 µm						
Méthode d'analyse granulométrique: tamisage humide ou à sec						

Tableau 2 — Composition du mélange de minerais

Valeurs en pourcentage en masse [% (m/m)] (masse sèche)

Composants du mélange de minerais	Essai N° 1	Essai N° 2	Essai N° 3	Essai N° 4	Essai N° 5	Essai N° 6
Minerai A						
Minerai B						
Minerai C						
Minerai D						
Pailles de laminage et/ou autres dépôts superficiels						
Minerai d'essai						

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8263:1992](#)

[standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c81aa1cb8f/iso-8263-1992](#)

Tableau 3 — Analyse chimique (sur sec), teneur en eau et répartition granulométrique des fondants, combustibles et des fines de retour d'aggloméré

	Coke ou autre combustible	Fondant				Fines de retour d'aggloméré
		Castine	Dolomie	Matériau siliceux	Autres fondants	
	%	%	%	%	%	%
Analyse chimique						
Fe (total)						
FeO						
SiO ₂						
Al ₂ O ₃						
CaO						
MgO						
MnO						
S						
P						
Na ₂ O						
K ₂ O						
C						
TiO ₂						
C Fixe						
Cendres						
Matières volatiles (VM)						
Eau de constitution						
Teneur en humidité						
Répartition granulométrique						
+ 8,0 mm						
– 8,0 mm + 5,6 mm						
– 5,6 mm + 4,0 mm						
– 4,0 mm + 2,0 mm						
– 2,0 mm + 1,0 mm						
– 1,0 mm + 500 µm						
– 500 µm + 250 µm						
– 250 µm + 125 µm						
– 125 µm + 63 µm						
– 63 µm						
Méthode d'analyse granulométrique:						
tamissage humide ou à sec						

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8263:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c81aa1cb8f/iso-8263-1992>

Tableau 4 — Composition du mélange à agglomérer

Valeurs en pourcentage en masse [% (m/m)] (masse sèche)

Constituants du mélange à agglomérer	Essai N° 1	Essai N° 2	Essai N° 3	Essai N° 4	Essai N° 5
Mélange de minerais					
Fines de retour d'aggloméré					
Matériau siliceux					
Castine					
Dolomie					
Autres fondants (le cas échéant)					
Coke					
Autres combustibles (le cas échéant)					

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8263:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c83aa1cb8f/iso-8263-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30bb24a1-b4c9-4125-b955-35c83aa1cb8f/iso-8263-1992>