

TC 65

Norme internationale



4299

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

Minerais de manganèse — Détermination de l'humidité

Manganese ores — Determination of moisture content

Première édition — 1980-04-15

CDU 553.32 : 543.712

Réf. n° : ISO 4299-1980 (F)

Descripteurs : minéral de manganèse, analyse chimique, dosage, humidité.

Prix basé sur 7 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 4299 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 65, *Minerais de manganèse et de chrome*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Allemagne, R. F.	Hongrie	Tchécoslovaquie
Australie	Inde	Thaïlande
Autriche	Italie	Turquie
Bésil	Japon	URSS
Bulgarie	Pologne	Yougoslavie
Corée, Rép. de	Portugal	
Égypte, Rép. arabe d'	Roumanie	

Aucun comité membre de l'a désapprouvée.

Minerais de manganèse — Détermination de l'humidité

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de l'humidité des minerais de manganèse naturels ou traités (boulettes, concentrés et agglomérés).

La méthode doit être appliquée aux points d'expédition et/ou de réception du minerai.

2 Définition

Dans le cadre de la présente Norme internationale, la définition suivante est applicable :

échantillon pour humidité : Échantillon prélevé pour la détermination de l'humidité de la livraison ou d'une partie de la livraison.

3 Principe

Dessiccation d'un échantillon définitif pour humidité dans une étuve à 105 ± 5 °C et détermination de l'humidité, en pourcentage en masse, à partir des masses initiale et sèche.

4 Appareillage

4.1 Plateaux de séchage, en matériau inoxydable (par exemple acier inoxydable ou laiton), ayant une surface lisse exempte de souillure et pouvant contenir la quantité spécifiée d'échantillon pour humidité en une couche de moins de 30 mm d'épaisseur.

4.2 Étuve, équipée d'un dispositif de contrôle de la température capable d'assurer le réglage de la température en tous les points de l'étuve à ± 5 °C de la température désirée.

4.3 Dispositif de pesée, ayant une sensibilité meilleure que 0,05 % et une justesse assurant la répétabilité de la détermination de l'humidité à la fidélité demandée dans le chapitre 8.

5 Échantillonnage¹⁾

5.1 Après broyage à moins 22,4 mm, prélever un échantillon définitif pour humidité de 5 kg ou plus.

Si l'absence d'erreur systématique due aux pertes d'humidité, pendant le broyage de moins 22,4 mm à moins 10 mm, est confirmée par des essais de contrôle, un échantillon définitif pour humidité d'au moins 1 kg peut être obtenu par un tel broyage de l'échantillon.

5.2 Si un échantillon global est obtenu à partir de la livraison, quatre échantillons définitifs pour humidité doivent être préparés. Deux de ceux-ci doivent être soumis individuellement à la détermination de l'humidité et les deux autres échantillons doivent être mis en réserve en tant que doubles dans le cas où une détermination de contrôle est exigée.

5.3 Si des sous-échantillons provenant d'une livraison ne sont pas combinés pour former un échantillon global, un échantillon définitif pour humidité doit être préparé à partir de chaque sous-échantillon, et chacun d'eux doit être soumis à la détermination de l'humidité.

NOTE — Les échantillons qui ont été tamisés dans l'eau pour l'analyse granulométrique ne doivent pas être utilisés pour la détermination de l'humidité.

6 Mode opératoire

NOTE — L'humidité des minerais adhésifs ou humides doit être déterminée selon la méthode spécifiée dans l'annexe A, à moins que la masse de l'échantillon ne soit pas importante; auquel cas, la masse entière de l'échantillon peut être séchée pour déterminer l'humidité selon le mode opératoire suivant.

6.1 Peser un plateau de séchage (4.1) et noter sa masse.

6.2 Étaler l'échantillon définitif pour humidité, préparé conformément au chapitre 5, en une couche de moins de 30 mm d'épaisseur sur le plateau de séchage taré, et peser immédiatement. Noter la masse totale, la masse du plateau de séchage, la masse initiale de l'échantillon et la valeur numérique de 0,05 % de la masse initiale de l'échantillon (voir annexe B, chapitre B.2).

1) L'échantillonnage des minerais de manganèse fera l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

6.3 Placer le plateau de séchage et l'échantillon dans l'étuve (4.2) réglée à 105 ± 5 °C et maintenir à cette température durant au moins 4 h. Après la première heure de séchage, mélanger l'échantillon avec une spatule métallique, en s'assurant qu'il n'y a aucune perte de matériau lorsque la spatule est retirée.

6.4 Retirer de l'étuve le plateau de séchage et l'échantillon, et peser immédiatement pendant qu'ils sont encore chauds.

NOTE — Le dispositif de pesée (4.3) doit être protégé des effets du matériau chaud, au moyen d'une plaque d'amiante ou d'un autre matériau réfractaire.

6.5 Placer de nouveau le plateau de séchage et l'échantillon dans l'étuve, chauffer durant 1 h et répéter la pesée.

6.6 Répéter les opérations décrites en 6.4 jusqu'à ce que la différence de masse entre des déterminations successives devienne inférieure ou égale à 0,05 % de la masse initiale de l'échantillon. Si, après séchages répétés, la masse augmente, la masse obtenue avant la dernière pesée doit être utilisée.

7 Expression des résultats

7.1 Humidité de chaque échantillon définitif pour humidité

L'humidité, M_i , exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule

$$M_i = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

où

m_1 est la masse initiale, en grammes, de l'échantillon;

m_2 est la masse, en grammes, de l'échantillon après séchage.

Noter l'humidité avec deux décimales.

7.2 Humidité de la livraison

L'humidité de la livraison ou du lot, M , exprimée en pourcentage en masse, doit être calculée de la façon suivante et notée avec deux décimales :

a) lorsque la détermination de l'humidité est effectuée sur un échantillon global de la livraison du lot, à partir de la moyenne arithmétique des deux résultats obtenus sur les deux échantillons, moyenne donnée par la formule

$$M = \frac{M_1 + M_2}{2}$$

où M_1 et M_2 sont les humidités respectives, exprimées en pourcentages en masse, des échantillons 1 et 2 pour humidité.

b) lorsque la détermination de l'humidité est effectuée sur chaque sous-échantillon, à partir de la moyenne pondérée des résultats pour tous les sous-échantillons, en considérant le nombre de prélèvements dans chaque sous-échantillon, moyenne donnée par la formule

$$M = \frac{\sum_{i=1}^k N_i M_i}{\sum_{i=1}^k N_i}$$

où

k est le nombre de sous-échantillons;

N_i est le nombre de prélèvements dans le i ème sous-échantillon;

M_i est l'humidité, exprimée en pourcentage en masse, du i ème sous-échantillon.

NOTE — Si l'échantillonnage de la livraison ou du lot dans son ensemble est irréalisable ou s'il est souhaitable d'échantillonner une livraison ou un lot par parties séparées de masses inégales, l'humidité de chaque partie doit être déterminée indépendamment, et l'humidité moyenne pondérée de la livraison ou du lot doit être calculée à partir des résultats individuels, au moyen de la formule

$$M = \frac{\sum_{i=1}^k m_i M_i}{\sum_{i=1}^k m_i}$$

où

k est le nombre de parties dans la livraison ou le lot;

m_i est la masse de la i ème partie;

M_i est l'humidité, exprimée en pourcentage en masse, de la i ème partie.

c) lorsque la détermination de l'humidité est effectuée sur chaque prélèvement, à partir de la moyenne arithmétique des résultats obtenus en 7.1 pour tous les prélèvements, moyenne donnée par la formule

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{n}$$

où

n est le nombre de prélèvements;

M_i est l'humidité, exprimée en pourcentage en masse, du i ème prélèvement.

8 Fidélité

Les données de fidélité suivantes représentent la fidélité dans la détermination des valeurs de l'humidité d'un échantillon définitif pour humidité lorsque les déterminations d'humidité sont faites dans un même laboratoire. La méthode est destinée à l'obtention des valeurs de fidélité, avec une probabilité de 95 %, indiquées dans le tableau suivant.

Tableau — Fidélité et tolérances admissibles sur les résultats des déterminations en double

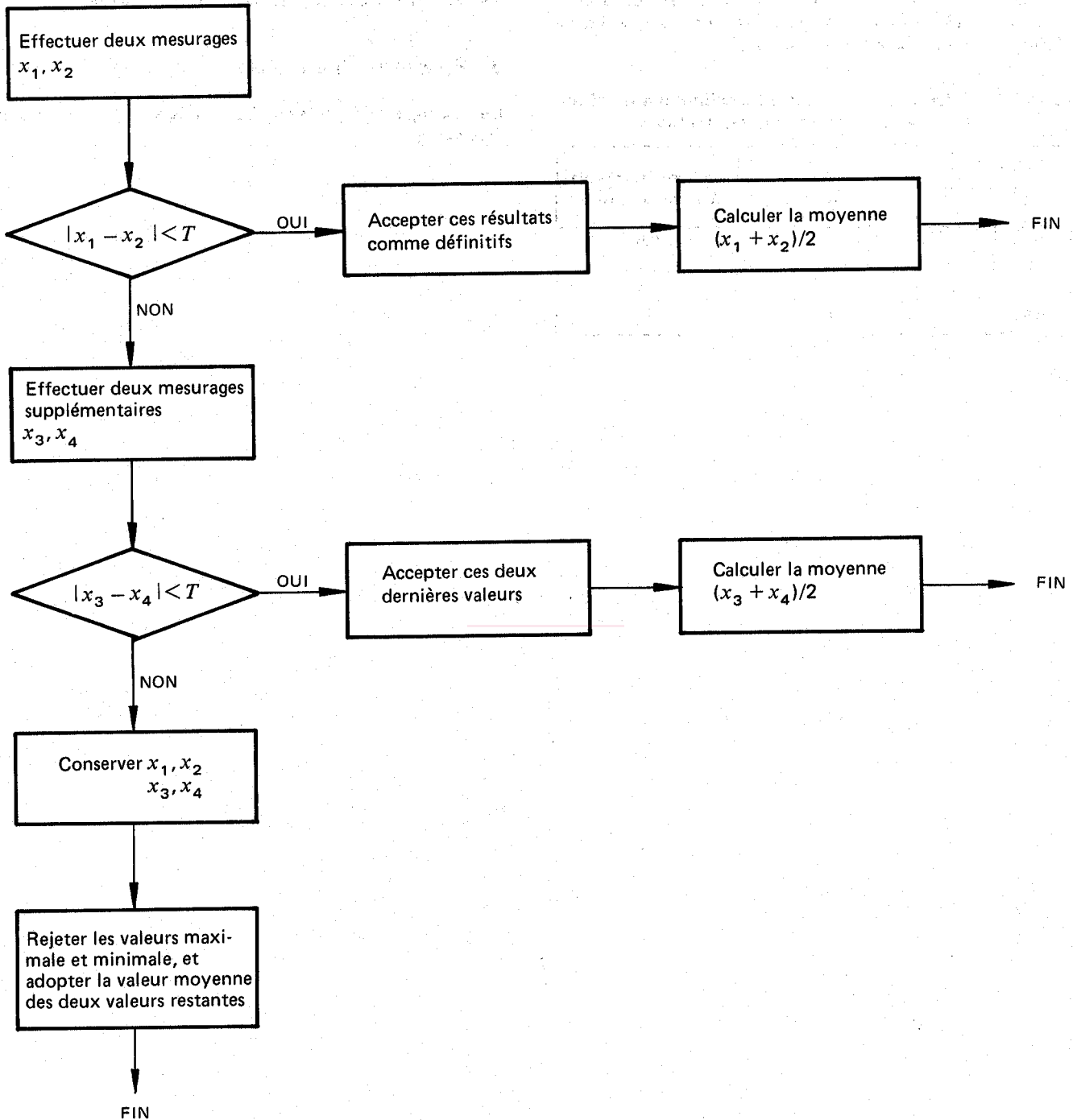
Humidité (%)		Fidélité (% en valeur absolue)	Tolérance admissible (% en valeur absolue)
>	<		
—	5	± 0,4	0,5
5	10	± 0,5	0,7
10	15	± 0,7	1,0
15	—	± 0,8	1,2

Si les valeurs de fidélité et de tolérance obtenues dépassent celles qui sont données dans le tableau, la détermination de l'humidité doit être répétée.

NOTE — Lorsque deux déterminations en double sont effectuées, le résultat définitif est obtenu comme le montre l'organigramme.

9 Procès-verbal d'essai

Des exemples de procès-verbaux d'essai sont donnés dans l'annexe B.



Organigramme — Processus de traitement des résultats de déterminations d'humidité

NOTE — T est la tolérance admissible donnée dans le tableau.

Annexe A

Détermination de l'humidité des minerais de manganèse humides

A.1 Si l'échantillon est difficile à tamiser, à broyer et à diviser du fait qu'il est adhésif ou très humide, il doit être préséché jusqu'à ce que sa préparation puisse être réalisée avec satisfaction.

Dans ce cas, l'humidité éliminée lors du préséchage doit être déterminée de la façon suivante.

A.1.1 Déterminer la masse initiale de l'échantillon, l'étaler à plat en une couche d'épaisseur uniforme et le sécher à l'air ou dans un appareil de séchage à 105 °C au maximum. Après séchage, déterminer de nouveau la masse de l'échantillon.

A.1.2 Calculer l'humidité éliminée lors du préséchage, M_p , exprimée en pourcentage en masse, au moyen de la formule

$$M_p = \frac{m'_1 - m'_2}{m'_1} \times 100$$

où

m'_1 est la masse initiale, en grammes, de l'échantillon;

m'_2 est la masse, en grammes, de l'échantillon après séchage.

Noter l'humidité éliminée lors du préséchage, avec deux décimales.

A.2 Préparer l'échantillon définitif pour humidité à partir de l'échantillon préséché selon la méthode spécifiée dans le chapitre 5. Déterminer la perte de masse par séchage de l'échantillon définitif pour humidité selon la méthode spécifiée dans le chapitre 6, et calculer l'humidité comme cela est spécifié en 7.1.

A.3 Calculer l'humidité, M , exprimée en pourcentage en masse, de l'échantillon tel quel, au moyen de la formule

$$M = M_p + \frac{100 - M_p}{100} \times M_i$$

où

M_p est l'humidité éliminée lors du préséchage, exprimée en pourcentage en masse, calculée selon A.1.2;

M_i est l'humidité, exprimée en pourcentage en masse, calculée selon 7.1.

A.4 Calculer l'humidité, exprimée en pourcentage en masse, de la livraison comme cela est spécifié en 7.2.

Annexe B

Procès-verbaux d'essai

B.0 Introduction

Le procès-verbal d'essai devrait être adapté à la méthode d'échantillonnage et au mode de calcul. Des exemples de procès-verbaux sont donnés dans les chapitres B.1, B.2 et B.3.

B.1 Exemple de procès-verbal d'essai pour la détermination de l'humidité de chaque échantillon

Type et qualité du minerai de manganèse :			
Désignation et importance de la livraison :			
Échantillon n° :	Masse d'échantillon : 5 kg	Granulométrie de l'échantillon : - 22,4 mm	Date :
Masse totale avant séchage (g)	(1)		6 021
Masse du plateau de séchage (g)	(2)		896
Masse initiale d'échantillon (g)	3 = (1) - (2)		5 125
Valeur de 0,05 % de la masse initiale d'échantillon (g)	$(4) = \frac{(3)}{2\ 000}$		2,56
		masse	différence*
Masse totale après 4 h de séchage (g)	(5)	5 592	
Masse totale après 1 h de séchage (g)	(6)	5 583	(5) - (6) = 9
Masse totale après 1 h supplémentaire de séchage (g)	(7)	5 581	(6) - (7) = 2
Perte totale due au séchage (g)	(8) = (1) - (7)		440
Humidité (M_i) (%)	$(9) = \frac{(8)}{(3)} \times 100$		8,59
Remarques :			
Opérateur :			

* La différence (5) - (6) était de 9 g, donc supérieure à (4); aussi, 1 h supplémentaire de séchage a été effectuée. La différence (6) - (7) était de 2 g, donc inférieure à (4). Ainsi, le séchage de cet échantillon était terminé.

B.2 Exemple de procès-verbal d'essai pour la détermination de l'humidité d'un échantillon global

(Déterminations en double)

Type et qualité du minerai de manganèse :			
Désignation et importance de la livraison :			
Échantillon n° :	Masse d'échantillon : 1 kg	Granulométrie de l'échantillon : - 10 mm	Date :
Masse totale avant séchage (g)	(1)	1 228,4	1 220,9
Masse du plateau de séchage (g)	(2)	204,1	196,0
Masse initiale d'échantillon (g)	(3) = (1) - (2)	1 024,3	1 024,9
Valeur de 0,05 % de la masse initiale d'échantillon (g)	(4) = $\frac{(3)}{2\ 000}$	0,51	0,51
		masse	différence
Masse totale après 4 h de séchage (g)	(5)	1 169,6	1 167,0
Masse totale après 1 h de séchage (g)	(6)	1 161,9	(5) - (6) = 7,7
Masse totale après 1 h supplémentaire de séchage (g)	(7)	1 161,7	(6) - (7) = 0,2
Perte totale due au séchage (g)	(8) = (1) - (7)	66,7	62,6
Humidité de chaque échantillon (%)	(9) = $\frac{(8)}{(3)} \times 100$	6,51	6,11
Différence entre les deux déterminations (%)		0,4	
Tolérance admissible (%)		0,7	
Humidité (%)		6,31	
Remarques :			
Opérateur :			

B.3 Exemple de procès-verbal d'essai pour la détermination de l'humidité d'une livraison

Échantillon n° :				Masse d'échantillon : 5 kg			Granulométrie de l'échantillon : - 22,4 mm		
Date :		Type et qualité du minerai de manganèse :			Nom de la livraison :			Opérateur :	
Sous-échantillon n°	(1) Nombre de prélèvements	(2) Masse totale avant séchage (g)	(3) Masse totale après séchage (g)	(4) Masse du plateau de séchage (g)	(5) Masse initiale d'échantillon (g)	(6) Masse d'échantillon séché (g)	(7) Perte due au séchage (g)	(8) Humidité (M_i) (%)	(9) (1) × (8)
1	6	1 344,8	1 306,1	236,1	1 108,7	1 070,0	38,7	3,49	20,94
2	6	1 369,3	1 340,4	270,0	1 099,3	1 070,4	28,9	2,62	15,72
3	6	1 335,5	1 299,4	253,0	1 082,5	1 046,4	36,1	3,33	19,98
4	5	1 395,8	1 356,5	249,3	1 146,5	1 107,2	39,3	3,43	17,15
5	5	1 387,4	1 359,4	264,6	1 122,8	1 094,8	28,0	2,49	12,45
Total	28	Humidité (M) (%) = $\frac{\sum (9)}{\sum (1)} = \frac{86,24}{28} = 3,08$						86,24	

Résultat définitif : 3,08 %

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4299:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b372cf5c-3a6e-4716-b836-8edc83de2d40/iso-4299-1980>