

NORME INTERNATIONALE

ISO
8130-5

Première édition
1992-12-15

Poudres pour revêtement —

Partie 5:

Détermination de l'aptitude à la fluidisation d'un
mélange poudre/air

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Coating powders —

Part 5: Determination of flow properties of a powder/air mixture

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5cadc7f-1b1f-422b-babb-eccad2cd0508/iso-8130-5-1992>



Numéro de référence
ISO 8130-5:1992(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 8130-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

L'ISO 8130 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Poudres pour revêtement*:

- *Partie 1: Détermination de la distribution granulométrique par tamisage*
- *Partie 2: Détermination de la masse volumique à l'aide d'un pycnomètre à gaz (méthode de référence)*
- *Partie 3: Détermination de la masse volumique à l'aide d'un pycnomètre à déplacement de liquide*
- *Partie 4: Calcul de la limite inférieure d'explosibilité*
- *Partie 5: Détermination de l'aptitude à la fluidisation d'un mélange poudre/air*
- *Partie 6: Détermination du temps de gélification à une température donnée de poudres thermodurcissables*
- *Partie 7: Détermination de la perte de masse à la cuisson*

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

— *Partie 8: Estimation de la stabilité au stockage des poudres thermodurcissables*

— *Partie 9: Échantillonnage*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 8130 sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-5:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5eadc7f-fb1f-422b-babb-eccad2cd0508/iso-8130-5-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-5:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5eadc7f-fb1f-422b-babb-eccad2cd0508/iso-8130-5-1992>

Poudres pour revêtement —

Partie 5:

Détermination de l'aptitude à la fluidisation d'un mélange poudre/air

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8130 prescrit une méthode pour la détermination de l'aptitude à la fluidisation d'un mélange de poudre pour revêtement et d'air. La méthode renvoie à une pratique commerciale de pulvérisation de poudre (voir «Bibliographie», annexe B).

Les résultats obtenus sont influencés par la composition de la poudre pour revêtement, sa densité, la distribution de la taille des particules et la forme des particules, ainsi que par la tendance des particules à s'agglomérer et à se charger par turboélectricité.

NOTE 1 On sait que les caractéristiques de transport et de pulvérisation des poudres sont largement dépendantes de leur aptitude à la fluidisation en vrac et dans l'air. Le mode opératoire décrit dans cette méthode est considéré comme plus clair que celle du talus d'éboulement parfois utilisé pour évaluer l'aptitude à la fluidisation en vrac, où l'on mesure l'angle du cône formé lorsqu'une poudre s'écoule par un entonnoir vertical sur une surface horizontale. Une masse donnée de poudre présentant une bonne aptitude à la fluidisation forme un cône plus bas qu'une masse égale de poudre de plus faible fluidisation. Les inconvénients de la méthode du talus sont qu'il est difficile d'obtenir une valeur de mesure précise, et que la poudre est utilisée seule, alors que pour l'application elle est mélangée à l'air.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8130. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8130 sont invitées à

rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 8130-9:1992, *Poudres pour revêtement — Partie 9: Échantillonnage.*

ISO 8130-5:1992

3 Principe

En l'absence de tout courant d'air, une quantité précise de poudre pour revêtement est placée dans un cylindre et fluidisée avec de l'air propre et sec dans des conditions normales de température et de pression atmosphérique. On mesure la hauteur du lit de poudre constitué pendant et après la fluidisation, puis on détermine la vitesse à laquelle la poudre fluidisée s'écoule par un orifice précis.

Les valeurs de mesure sont utilisées pour calculer le facteur de fluidisation ϕ et la vitesse de fluidisation de la poudre (facteur de fluidisation) R , qui définissent à eux deux les caractéristiques de transport et de pulvérisation de la poudre.

4 Appareillage

4.1 Appareillage pour la détermination de l'aptitude à la fluidisation, consistant en un cylindre de fluidisation avec une ouverture circulaire dans la paroi et un appareil pour mesurer la hauteur de la poudre dans le cylindre, ainsi qu'un dispositif pour peser la quantité de poudre qui s'écoule par l'ouverture.

NOTE 2 La figure 1 montre un appareillage adéquat; il est décrit ci-dessous. Un autre appareillage peut être utilisé s'il donne des résultats comparables.

Un appareillage type se compose des éléments décrits en 4.1.1 à 4.1.3.

4.1.1 Cylindre pour fluidiser la poudre (cylindre A), d'environ 110 mm de diamètre extérieur, environ 100 mm de diamètre intérieur, au moins 200 mm de hauteur environ, en polyméthylméthacrylate transparent, avec un fond constitué par un disque en bronze fritté de porosité uniforme et présentant un diamètre de pores maximal d'environ 40 μm .

NOTE 3 Un disque de 5 mm d'épaisseur, capable de laisser passer l'air à une vitesse d'environ (200 ± 10) l/h sous une pression de 5 kPa au-dessus de la pression atmosphérique, a été jugé satisfaisant.

Une ouverture circulaire D de 4 mm de diamètre doit se situer dans la paroi du cylindre, 10 mm au-dessus de la face supérieure du disque poreux; cette ouverture peut être fermée par l'obturateur E.

4.1.2 Unité B de régulation d'air, avec débitmètre F pour ajuster l'écoulement d'air.

4.1.3 Récipient C, suffisamment large pour recevoir la poudre qui s'écoule pendant le mesurage de la vitesse de fluidisation de la poudre (voir figure 1).

4.2 Alimentation en air propre et sec, suffisante pour effectuer l'essai.

Dimensions en millimètres

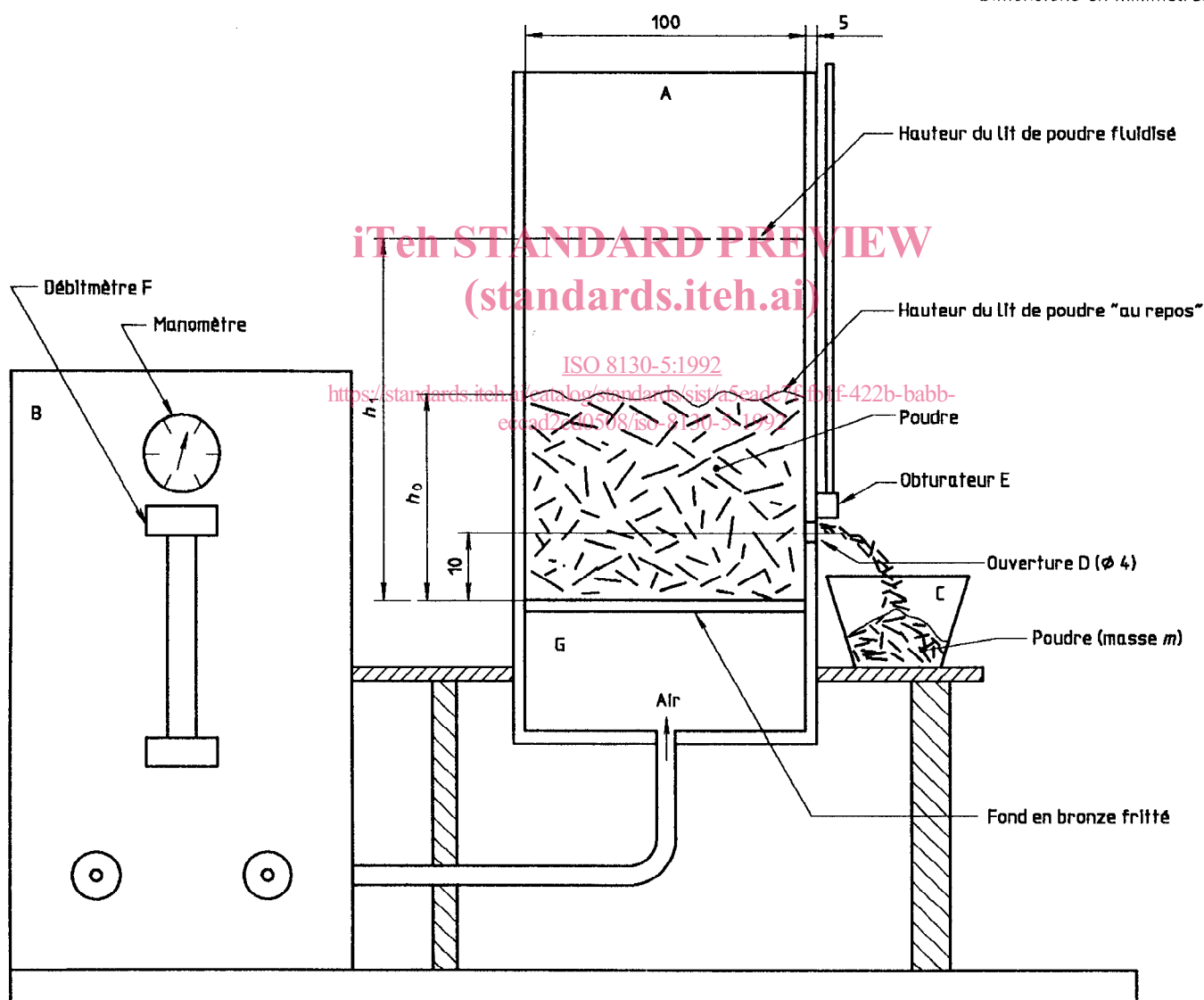


Figure 1 — Exemple d'appareillage pour la détermination de l'aptitude à la fluidisation (uniquement à titre d'information)

4.3 **Chronomètre**, précis à 1 s.

4.4 **Balance de laboratoire**, d'une capacité de 500 g, précise à 0,1 g.

4.5 **Dispositif de mesure de la hauteur de la poudre dans le cylindre A**, gradué en millimètres.

4.6 **Spatule**.

5 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer, selon l'ISO 8130-9.

La quantité d'échantillon doit être suffisante pour effectuer trois déterminations (voir 7.3).

NOTE 4 Un échantillon de 1 kg est recommandé.

6 Mode opératoire

6.1 Étalonnage de l'appareillage

Étalonner l'appareillage à une température de 23 °C et une pression d'air de 101,3 kPa (1 013 mbar) (voir annexe A pour information).

6.2 Détermination de l'aptitude à la fluidisation

Effectuer deux fois la détermination.

Fermer l'ouverture D avec l'obturateur E et verser (250 ± 10) g de l'échantillon de poudre pour revêtement dans le cylindre A.

Introduire de l'air propre et sec (4.2) par le fond poreux à une vitesse suffisante pour obtenir une fluidisation optimale de la poudre, normalement (200 ± 10) l/h. Noter la vitesse d'écoulement de l'air mesurée sur le débitmètre F. Pour éviter la formation de «tunnels» et de bulles pendant la fluidisation, remuer la poudre à l'aide de la spatule (4.6) jusqu'à ce que la hauteur du lit de poudre reste constante entre chaque agitation.

NOTE 5 Cette opération dure entre 1 min et 2 min environ.

Si la fluidisation optimale se produit à des vitesses d'écoulement de l'air n'entrant pas dans la fourchette 190 l/h à 200 l/h, utiliser la vitesse d'écoulement de l'air appropriée.

NOTE 6 La comparaison directe des performances de poudres fluidisées à différentes vitesses d'écoulement de l'air ne peut pas être valide.

Mesurer la hauteur h_1 du lit fluidisé avec une précision de 2 mm à l'aide du dispositif (4.5). Fermer

l'arrivée d'air et laisser reposer la poudre (cela peut demander 1 min à 2 min). Mesurer à 2 mm près la hauteur h_0 de la poudre «au repos».

Fluidiser la poudre à nouveau à la même vitesse d'arrivée d'air, remuer pendant la fluidisation et attendre que le lit de poudre fluidisée ait atteint un niveau constant. Retirer l'obturateur E de l'ouverture D tout en mettant le chronomètre (4.3) en marche, et recueillir la poudre qui s'écoule de l'ouverture pendant (30 ± 1) s dans le récipient C (4.1.3). Fermer l'ouverture D avec l'obturateur E. Peser la poudre recueillie (m) à 0,1 g près.

7 Expression des résultats

7.1 Calculer le facteur de fluidisation ϕ à l'aide de l'équation

$$\phi = \frac{h_1}{h_0}$$

où

h_0 est la hauteur, en millimètres, du lit de poudre au repos;

h_1 est la hauteur, en millimètres, du lit de poudre fluidisé.

7.2 Calculer la vitesse d'écoulement de la poudre R , en grammes, à l'aide de l'équation

$$R = m \phi$$

où

m est la masse, en grammes, de poudre recueillie dans le récipient C;

ϕ a la même signification qu'en 7.1.

7.3 Si les deux résultats diffèrent d'au plus 5 % de la valeur la plus basse, calculer et reporter la moyenne arithmétique de ϕ et de R . Si la différence entre les deux résultats est supérieure à 5 %, effectuer une troisième détermination; calculer et reporter la moyenne arithmétique des trois résultats. Si la différence entre le résultat de la troisième détermination et ceux des autres déterminations est encore supérieure à 5 %, le consigner, ainsi que les résultats individuels, dans le rapport d'essai.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit mentionner au moins les informations suivantes:

a) tous les renseignements nécessaires à l'identification du produit essayé;

- b) la référence à la présente partie de l'ISO 8130 (ISO 8130-5);
- c) la température et la pression de l'air dans la pièce où l'essai a été effectué;
- d) la vitesse d'écoulement de l'air;
- e) une indication d'irrégularités éventuellement observées dans le lit fluidisé (par exemple formation de «tunnels» ou de bulles);
- f) les résultats de l'essai comme indiqué en 7.3;
- g) tout écart à la méthode d'essai prescrite;
- h) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-5:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5eadc7f-fb1f-422b-babb-eccad2cd0508/iso-8130-5-1992>

Annexe A (informative)

Notes sur l'appareillage et le mode opératoire

A.1 Conception de l'appareillage

Pour éviter des difficultés de nettoyage et/ou une obstruction du fond en bronze fritté, il est fortement recommandé que le compartiment G d'entrée d'air (sous le fond poreux du cylindre A) soit amovible (par exemple dévissable).

A.2 Corrections

Habituellement le débitmètre F est étalonné dans des conditions normales de température et de pression de l'air. Cependant, le plus souvent, il est utilisé dans d'autres conditions, de sorte qu'il est nécessaire d'effectuer des corrections pour obtenir la vitesse réelle d'écoulement de 200 l/h. Si C est le facteur de correction et q_r la vitesse d'écoulement requise [par exemple (200 ± 10) l/h comme indiqué en 6.2], la valeur à lire sur le débitmètre q_f est donnée par

$$q_f = \frac{q_r}{C}$$

Ce facteur de correction $C (= C_1 \cdot C_2)$ dépend de

- a) la différence de pression de l'air pendant l'étalonnage et pendant l'essai:

$$C_1 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$

où

p_1 est la pression de l'air, en kilopascals, pendant l'étalonnage,

p_2 est la pression de l'air, en kilopascals, pendant l'essai;

- b) la différence de température absolue ou thermodynamique de l'air pendant l'étalonnage et pendant l'essai:

$$C_2 = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$$

où

T_1 est la température de l'air, en kelvins, pendant l'étalonnage,

T_2 est la température de l'air, en kelvins, pendant l'essai.

A.3 Exemple

Un essai est effectué à l'aide d'un débitmètre qui a été étalonné en litres d'air par heure à 23 °C et 101,3 kPa (1 013 mbar).

Si l'essai est effectué à 15 °C et à 120 kPa (1 200 mbar), les calculs suivants peuvent être utilisés pour déterminer la lecture sur le débitmètre qui donnera une vitesse d'écoulement réelle de 200 l/h:

$$C_1 = \sqrt{\frac{1,2}{1,013}} = 1,088$$

$$C_2 = \sqrt{\frac{296}{288}} = 1,014$$

Donc

$$q_f = \frac{200}{1,088 \times 1,014} = 181 \text{ l/h}$$

Par conséquent, il convient que le débitmètre soit réglé à 181 l/h pour obtenir une vitesse d'écoulement réelle de 200 l/h dans les conditions de l'essai.