
Poudres pour revêtement —

Partie 4:

**Calcul de la limite inférieure
d'explosivité**

Coating powders —

Part 4: Calculation of lower explosion limit

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Échantillonnage	2
6 Détermination du pouvoir calorifique supérieur	2
7 Calcul de la limite inférieure d'explosivité	2
8 Rapport d'essai	3
Bibliographie	4

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essai des peintures et vernis*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 139, *Peintures et vernis*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8130-4:1992) et l'ISO 8130-4 Rectificatif technique 1:1993, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements sont les suivants:

- le domaine d'application a été modifié pour établir une différence entre le calcul et une estimation de la limite inférieure d'explosivité;
- la définition de la limite inférieure d'explosivité (3.1) a été clarifiée pour les poudres pour revêtement et l'abréviation LIE a été ajoutée;
- l'unité SI de la limite inférieure d'explosivité a été corrigée;
- le rapport d'essai (Article 8) doit indiquer si la limite inférieure d'explosivité a été calculée ou estimée;
- la bibliographie contient deux nouvelles références;
- le texte a fait l'objet de modifications rédactionnelles et les références normatives ont été actualisées;
- une partie du domaine d'application a été déplacée et incorporée dans l'introduction.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 8130 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>

Introduction

Des méthodes fiables de mesure de la limite inférieure d'explosivité ou du pouvoir calorifique supérieur exigent de recourir à un appareillage spécial qui n'est pas forcément disponible.

L'ISO 6184-1 fournit une méthode pour déterminer les indices d'explosion des poussières combustibles dans l'air. Cette méthode est toutefois très complexe et requiert une expertise considérable.

La limite inférieure d'explosivité peut également être estimée en additionnant le pouvoir calorifique supérieur des différents constituants de la poudre pour revêtement. C'est une estimation puisqu'il n'est pas possible de connaître ou d'obtenir le pouvoir calorifique supérieur du constituant.

La méthode de calcul conduit à des limites inférieures d'explosivité qui se sont avérées satisfaisantes dans la pratique lorsqu'on les applique à des usines de peintures en poudre.

NOTE On incite à effectuer une comparaison avec une méthode directe, par exemple l'EN 14034-3^[2] relative à la détermination de la limite inférieure d'explosivité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>

Poudres pour revêtement —

Partie 4: Calcul de la limite inférieure d'explosivité

1 Domaine d'application

Le présent document prescrit une méthode de calcul de la limite inférieure d'explosivité d'une poudre pour revêtement, c'est-à-dire la concentration minimale de la poudre pour revêtement dans l'air pouvant former un mélange explosif. Cette méthode repose sur le mesurage du pouvoir calorifique supérieur du produit, tel que déterminé par la méthode décrite dans l'ISO 1928.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements)

ISO 1928, *Charbon et coke — Détermination du pouvoir calorifique supérieur*

ISO 8130-14, *Poudres pour revêtement — Partie 14: Vocabulaire*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8130-14 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

limite inférieure d'explosivité

LIE

concentration minimale d'une poudre pour revêtement sous forme de mélange de poudre et d'air, en dessous de laquelle il ne peut se produire d'explosion

Note 1 à l'article: La limite inférieure d'explosivité s'exprime en grammes par mètre cube ($\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$).

4 Principe

La limite inférieure d'explosivité d'une poudre pour revêtement est calculée en mesurant le pouvoir calorifique supérieur via la chaleur de combustion de 1 g de produit, à l'aide de la [Formule \(1\)](#).

Il est possible d'obtenir une estimation de la limite inférieure d'explosivité à partir de la [Formule \(2\)](#), en multipliant le pouvoir calorifique supérieur de chaque constituant combustible par la masse présente dans 1 g de produit.

5 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du produit à soumettre à l'essai comme spécifié dans l'ISO 15528, pour l'utiliser comme spécifié dans l'ISO 1928.

6 Détermination du pouvoir calorifique supérieur

Soit on détermine le pouvoir calorifique supérieur, H_0 , du produit soumis à l'essai selon la méthode décrite dans l'ISO 1928, soit on le calcule en additionnant les pouvoirs calorifiques supérieurs des constituants combustibles du produit comme spécifié dans l'[Article 7](#).

NOTE 1 Dans le cas de poudres ininflammables, telles que celles de type poly(chlorure de vinyle), la méthode de calcul peut néanmoins conduire à une valeur pour la limite inférieure d'explosivité dans l'air. On évite donc effectivement toute sous-estimation d'un risque d'explosion.

NOTE 2 Le calcul effectué dans le présent document repose sur les hypothèses suivantes:

- le matériau existe sous la forme d'une dispersion de poudre;
- la combustion du matériau est complète jusqu'au niveau d'oxydation le plus élevé;
- la réaction est de type adiabatique;
- la température de la flamme, pour la composition avec laquelle la concentration minimale provoquant l'explosion dans l'air est atteinte, est de 1 000 °C.

7 Calcul de la limite inférieure d'explosivité

Calculer la limite inférieure d'explosivité, LIE, en grammes par mètre cube ($\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$), à l'aide de la [Formule \(1\)](#):

$$A + \frac{B}{H_0} \quad (1)$$

où

A est une constante égale à $-2,5 \text{ g/m}^3$;

B est une constante égale à $1,24 \times 10^6 \text{ J/m}^3$;

H_0 est le pouvoir calorifique supérieur de la poudre de revêtement, en joules par gramme, conformément à l'[Article 6](#).

Pour estimer le pouvoir calorifique supérieur, H_0 , du produit soumis à l'essai à partir des pouvoirs calorifiques supérieurs de ses constituants combustibles, multiplier le pouvoir calorifique supérieur de chacun des constituants combustibles par la masse présente dans 1 g de produit, et faire la somme.

Le pouvoir calorifique supérieur, H_0 , est ensuite obtenu à l'aide de la [Formule \(2\)](#):

$$H_0 = \sum_{i=1}^{i=n} c_i H_i \quad (2)$$

où

n est le nombre de constituants combustibles;

c_i est la fraction massique du $i^{\text{ème}}$ constituant;

H_i est le pouvoir calorifique supérieur du $i^{\text{ème}}$ constituant.

Noter le résultat en arrondissant au nombre entier le plus proche.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit inclure au minimum les informations suivantes:

- a) tous les détails nécessaires à l'identification du produit soumis à l'essai;
- b) une référence au présent document, à savoir ISO 8130-4:2021;
- c) les résultats de l'essai, comme indiqué dans l'[Article 7](#);
- d) une mention indiquant si le résultat a été obtenu par calcul ou à partir d'une estimation via le pouvoir calorifique supérieur du produit ou des différents constituants, respectivement;
- e) tout écart par rapport à la méthode d'essai spécifiée;
- f) toute particularité (anomalie) observée au cours de l'essai;
- g) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>

Bibliographie

- [1] ISO 6184-1, *Systèmes de protection contre les explosions — Partie 1: Détermination des indices d'explosion des poussières combustibles dans l'air*
- [2] EN 14034-3+A1, *Détermination des caractéristiques d'explosion des nuages de poussière — Partie 3: Détermination de la limite inférieure d'explosivité LIE des nuages de poussière*
- [3] SCHÖNEWALD I. *Staub-Reinhaltung der Luft*, Vol. 31 (1971), No. 9, pp. 376–378.
- [4] MEYER, B. *Farbe + Lack*, **84** (1978), pp. 75–76.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8130-4:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6d936c2-6479-476d-a18c-e060c1fd7583/iso-8130-4-2021>