
**Produits réfractaires monolithiques
(non façonnés) —**

**Partie 1:
Introduction et classification**

Monolithic (unshaped) refractory products —

Part 1: Introduction and classification

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

ISO 1927-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-e55180ec0a04/iso-1927-1-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 1927-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-e55180ec0a04/iso-1927-1-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|--|----|
| Avant-propos..... | iv |
| Introduction..... | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 1 |
| 4 Types de produits et méthodes de mise en place | 2 |
| 4.1 Bétons réfractaires | 2 |
| 4.2 Matériaux réfractaires projetables | 3 |
| 4.3 Matériaux réfractaires moulables | 3 |
| 4.4 Matériaux de jointoiment réfractaires | 3 |
| 4.5 Autres matériaux réfractaires monolithiques (non façonnés) | 4 |
| 5 Type de composition chimique | 4 |
| 5.1 Produits de silice-alumine | 4 |
| 5.2 Produits basiques | 4 |
| 5.3 Produits spéciaux | 4 |
| 5.4 Produits contenant du carbone | 4 |
| 6 Classification | 5 |
| 6.1 Généralités | 5 |
| 6.2 Matière première principale | 5 |
| 6.3 Température de classification | 5 |
| 7 Désignation des matériaux réfractaires monolithiques (non façonnés) | 6 |
| Bibliographie..... | 10 |

ISO 1927-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-e55180ec0a04/iso-1927-1-2012>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 1927-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 33, *Matériaux réfractaires*.

L'ISO 1927-1 annule et remplace l'ISO 1927:1984, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 1927 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Produits réfractaires monolithiques (non façonnés)*:

- *Partie 1: Introduction et classification*
- *Partie 2: Échantillonnage*
- *Partie 3: Caractérisation à l'état de réception* [ISO 1927-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-c55180ccc0a7/iso-1927-1-2012)
- *Partie 4: Détermination de la consistance des bétons*
- *Partie 5: Préparation et traitement des éprouvettes*
- *Partie 6: Détermination des propriétés physiques*
- *Partie 7: Essais sur pièces pré-formées*
- *Partie 8: Détermination des caractéristiques complémentaires*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Introduction

L'objectif général de la présente partie de l'ISO 1927 est de définir, avec autant de précision que possible, le contrôle des produits réfractaires monolithiques (non façonnés), et notamment:

- a) le contrôle de la qualité;
- b) le contrôle de la conformité de la livraison par rapport aux caractéristiques annoncées;
- c) le contrôle de l'homogénéité du lot;
- d) le contrôle final des revêtements.

Les propriétés sont inévitablement liées à la mise en place industrielle, à l'équipement utilisé, aux conditions environnementales et souvent aux conditions spécifiques du chantier (date limite, localisation). Il convient que le contrôle qualité et le contrôle final du revêtement ne soient pas consignés dans les mêmes documents puisque le contrôle qualité requiert de la précision et des modes opératoires précis tandis que le contrôle final exige la maîtrise de la mise en place.

Les produits réfractaires monolithiques (non façonnés) utilisés dans les revêtements industriels ne sont généralement pas cuits, si bien que les températures élevées dues à l'utilisation créent un effet de cuisson et des conditions qui compliquent le contrôle. Les points principaux à mentionner sont les suivants:

- 1) la présence d'un gradient de température entraînant un gradient de propriété;
- 2) le niveau de température maximale atteint en face chaude qui dépend directement de la température de travail de l'installation;
- 3) la durée de vie de l'installation qui peut se compter en heures ou en années.

NOTE Souvent, les propriétés mesurées au laboratoire ne reflètent pas les propriétés du matériau mis en place.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-e55180ec0a04/iso-1927-1-2012>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1927-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-e55180ec0a04/iso-1927-1-2012>

Produits réfractaires monolithiques (non façonnés) —

Partie 1: Introduction et classification

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1927 définit les termes relatifs aux produits réfractaires monolithiques (non façonnés) et établit une classification des différents types de produits.

Les matières premières et les matériaux réfractaires broyés ou granulés, qui ne contiennent aucun liant, sont exclus.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

matériaux réfractaires monolithiques (non façonnés)

mélanges constitués de granulats et d'un ou plusieurs liants, préparés pour être prêts à l'emploi soit directement dans les conditions dans lesquelles ils sont livrés, soit après ajout d'un ou plusieurs liquides appropriés

NOTE 1 Ils peuvent renfermer des fibres métalliques, organiques ou céramiques.

NOTE 2 Ces mélanges sont denses ou isolants. Les mélanges isolants sont ceux dont la porosité réelle est supérieure ou égale à 45 % lorsqu'elle est déterminée conformément à l'ISO 5016, en utilisant une éprouvette cuite dans des conditions spécifiées.

3.2

pièces pré-formées

pièces constituées de matériaux réfractaires monolithiques (non façonnés), coulées ou moulées et pré-traitées par le fabricant dans le but de préparer des blocs pouvant être mis en place directement

NOTE Elles peuvent avoir été soumises à un traitement thermique préalable.

3.3

nature du liant

liant dépendant du procédé de durcissement des différents matériaux

NOTE 1 Le liant peut être:

- un liant hydraulique faisant prise et durcissant à température ambiante;
- un liant céramique durcissant par frittage pendant la cuisson;
- un liant chimique (minéral ou organique minéral) durcissant par réaction chimique, mais non hydraulique, à température ambiante ou à une température inférieure à celle d'un liant céramique;

— un liant organique formant liaison ou durcissant à température ambiante ou à des températures plus élevées.

NOTE 2 Lorsque plusieurs liants sont associés, le liant est désigné selon la nature de celui qui joue le rôle principal pendant le durcissement.

3.4
classe granulométrique

ouverture de maille du tamis le plus fin (ISO 565) laissant passer au moins 95 % en masse du matériau

3.5
rendement en volume

masse de matériau, à l'état de réception, nécessaire à la mise en place d'un mètre cube de matériau, exprimée en tonnes, à 1 % près

3.6
agent défloculant

composé soluble (généralement un électrolyte) qui, quand il est ajouté même en très petite quantité, réduit la teneur en eau pour former des suspensions dispersées de poudre solide dans le milieu liquide

4 Types de produits et méthodes de mise en place

4.1 Bétons réfractaires

4.1.1 Généralités

Il s'agit de mélanges de granulats réfractaires et de liant(s), livrés principalement à l'état sec et utilisés après addition d'eau ou d'un autre liquide et gâchage. Ils sont mis en place par coulage avec vibration, par coulage sans vibration (auto-écoulement), par tringlage, par projection ou, si nécessaire, par damage manuel. La liaison se forme et le durcissement s'opère sans chauffage.

iTeh STANDARD PREVIEW

(catalogue.iteh.ai)

ISO 1927-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f19d20b-1ede-4ef4-99ab-e55180ec0a04/iso-1927-1-2012>

4.1.2 Béton conventionnel

Béton réfractaire à liaison hydraulique contenant du ciment mais sans défloculant.

4.1.3 Béton défloculé

Béton réfractaire à liaison hydraulique contenant du ciment ou tout autre liant hydraulique, un minimum de 2 % en masse de particules ultra-fines (inférieures à un micron) et au moins un agent défloculant.

Ce type est à son tour subdivisé en quatre catégories indiquées dans le Tableau 1.

NOTE Si une quantité de chaux significative est introduite par les autres matières premières, cela peut être indiqué de manière distincte dans la fiche technique et doit être négligé lors de la définition du type de béton défloculé.

Tableau 1 — Catégories de bétons défloculés

| Catégorie | Teneur (%) en CaO | |
|---|-------------------|-------|
| | Min. | Max. |
| Béton à teneur moyenne en ciment (MCC) | > 2,5 | — |
| Béton à basse teneur en ciment (LCC) | > 1,0 | ≤ 2,5 |
| Béton à ultra-basse teneur en ciment (ULCC) | > 0,2 | ≤ 1,0 |
| Béton sans ciment (NCC) | 0 | ≤ 0,2 |

Par définition, les bétons défloculés contiennent au moins un défloculant et des particules ultra-fines.

4.1.4 Béton à liant chimique

Béton réfractaire contenant un ou plusieurs liants chimiques (voir 3.3) qui provoquent le durcissement à température ambiante.

4.2 Matériaux réfractaires projetables

Il s'agit de mélanges de granulats réfractaires et de liant(s) préparés spécialement en vue de leur mise en place par projection pneumatique ou mécanique. Il peut s'agir de:

- a) mélanges à liaison hydraulique (voir 4.1) (denses ou isolants) livrés secs et utilisés après addition d'eau avant ou pendant la projection;
- b) mélanges à liaison céramique (voir 4.3.2) spécialement conçus pour la projection sous pression d'air élevée avec un équipement spécial et normalement livrés prêts à l'emploi;
- c) liaison chimique (minérale ou organique minérale) avec durcissement par réaction chimique, mais non hydraulique, à température ambiante ou à une température plus basse que celle d'un lien céramique;
- d) liaison organique avec liaison ou durcissement à température ambiante ou à des températures plus élevées.

Selon le type de liant, une distinction supplémentaire est faite entre matériaux projetables à liaison hydraulique, à liaison chimique et à liaison céramique.

4.3 Matériaux réfractaires moulables

4.3.1 Pisés réfractaires

Ce sont des matériaux sans cohésion avant emploi, constitués de granulats réfractaires, de liant(s) et, si nécessaire, de liquide(s). Selon le type de produit, la liaison principale peut être céramique, chimique (minérale, organique minérale) ou organique.

Les matériaux sont utilisés à l'état de réception ou après addition de liquide(s) et mis en place par damage (manuel ou mécanique) ou vibration. Ils durcissent sous l'action de la chaleur au-dessus de la température ambiante.

4.3.2 Mélanges plastiques réfractaires

Ce sont des matériaux cohérents et prêts à l'emploi, à consistance plastique, constitués de granulats réfractaires, de liant(s) et de liquide(s). Selon le type de produit, la liaison principale peut être céramique, chimique (minérale, organique minérale) ou organique.

Les matériaux sont livrés en pains mous pré-formés ou en tranches et mis en place par damage (manuel ou mécanique). Il est possible de les mettre en place sans coffrage. Ils durcissent sous l'action de la chaleur au-dessus de la température ambiante.

4.4 Matériaux de jointoiement réfractaires

Ce sont des matériaux destinés à la pose et au jointoiement des briques ou des blocs et appliqués à la truelle, par injection dans les joints, ou par trempage de la brique ou du bloc à maçonner. Ce sont des mélanges de granulats réfractaires fins et de liant(s) livrés à l'état sec ou additionnés d'eau et prêts à l'emploi. Ils appartiennent à deux types principaux:

- a) matériaux de jointoiement haute température durcissant à température élevée par formation de liaisons chimiques ou céramiques,
- b) matériaux de jointoiement faisant prise à l'air durcissant à température ambiante par formation de liaisons chimiques ou hydrauliques.