
**Classification des produits réfractaires
façonnés denses —**

**Partie 4:
Produits spéciaux**

Classification of dense shaped refractory products —

Part 4: Special products
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10081-4:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fea94165-475f-4309-acf2-24aab480aa08/iso-10081-4-2014>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10081-4:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fea94165-475f-4309-acf2-24aab480aa08/iso-10081-4-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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
1 Domaine d'application	1
2 Principe	1
3 Classification	1
3.1 Type de produit.....	1
3.2 Groupe.....	2
3.3 Nature des matières premières.....	8
3.4 État des matières premières.....	9
3.5 Nature de la liaison.....	9
3.6 Traitement postérieur.....	9
4 Autres produits réfractaires	10
5 Désignation d'un produit spécial	10
Bibliographie	11

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10081-4:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fea94165-475f-4309-acf2-24aab480aa08/iso-10081-4-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fea94165-475f-4309-acf2-24aab480aa08/iso-10081-4-2014>

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ica94165-4751-4309-ac12-24aab480aa08/iso-10081-4-2014>

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 33, *Matériaux réfractaires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10081-4:2007), dont elle constitue une révision mineure. Des modifications ont été apportées aux [Tableaux 7](#) et [8](#) et la bibliographie a été mise à jour.

L'ISO 10081 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Classification des produits réfractaires façonnés denses*:

- *Partie 1: Silice-alumine*
- *Partie 2: Produits basiques contenant moins de 7 % de carbone résiduel*
- *Partie 3: Produits basiques contenant de 7 % à 50 % de carbone résiduel*
- *Partie 4: Produits spéciaux*

Classification des produits réfractaires façonnés denses —

Partie 4: Produits spéciaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10081 spécifie la classification et la désignation des produits réfractaires façonnés denses de composition spéciale qui comprennent

- a) les produits oxydes,
- b) les produits oxydes et non-oxydes,
- c) les produits non-oxydes à base de carbure de silicium ou de carbone, et
- d) d'autres produits spéciaux qui sont seulement désignés mais pas classés, par exemple des produits non-oxydes tels que le borure, le nitrure ou toutes combinaisons des séries mentionnées ci-dessus.

2 Principe

iTeh STANDARD PREVIEW

Les produits réfractaires façonnés denses doivent être classifiés selon les six critères suivants:

- a) le type de produit;
- b) le groupe défini par la teneur de ses constituants chimiques principaux;
- c) la ou les matière(s) première(s) principale(s);
- d) l'état des matières premières;
- e) la nature de la liaison;
- f) tout traitement postérieur.

3 Classification

3.1 Type de produit

Les types de produits réfractaires spéciaux façonnés denses doivent être classifiés par analyse chimique, tel que présenté en 3.2.

- a) alumine-chrome (ACr);
- b) chrome (Cr);
- c) alumine-chrome-zircone (ACrZ);
- d) alumine-chrome-zircone-silice (ACrZS);
- e) zircone-silice (ZS);
- f) alumine-zircone-silice (AZS);
- g) alumine-carbone (AC);

- h) alumine-magnésie-carbone (AMC);
- i) alumine-silice fondue-carbone (AFC);
- j) alumine-carbure de silicium-carbone (ASC);
- k) zircone-carbone (ZC);
- l) carbure de silicium (SiC);
- m) carbone (C).

3.2 Groupe

Les groupes de produits réfractaires spéciaux façonnés denses des séries mentionnées ci-dessus doivent être déterminés d'après la teneur de leur(s) constituant(s) chimique(s) principal(aux) comme indiqué dans les [Tableaux 1 à 12](#), et conformément aux gammes mentionnées dans ces tableaux.

Tableau 1 — Produits réfractaires spéciaux d'alumine-chrome — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs	
		% (fraction massique)	
		Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃
Alumine-Chrome	ACr90/5	90 ≤ Al ₂ O ₃ < 95	5 ≤ Cr ₂ O ₃ < 10
	ACr80/10	80 ≤ Al ₂ O ₃ < 90	10 ≤ Cr ₂ O ₃ < 20
	ACr70/20	70 ≤ Al ₂ O ₃ < 80	20 ≤ Cr ₂ O ₃ < 30
	ACr60/30	60 ≤ Al ₂ O ₃ < 70	30 ≤ Cr ₂ O ₃ < 40
	ACr50/40	50 ≤ Al ₂ O ₃ < 60	40 ≤ Cr ₂ O ₃ < 50
Chrome	Cr90		90 ≤ Cr ₂ O ₃
	Cr50		50 ≤ Cr ₂ O ₃ < 90

NOTE L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.

Tableau 2 — Produits réfractaires spéciaux d'alumine-chrome-zircone — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs		
		% (fraction massique)		
		Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	ZrO ₂
Alumine-Chrome-Zircone	ACrZ15/5	15 < Al ₂ O ₃ ≤ 70	5 ≤ Cr ₂ O ₃ < 25	25 ≤ ZrO ₂ < 50
	ACrZ5/25	5 < Al ₂ O ₃ ≤ 65	25 ≤ Cr ₂ O ₃ < 40	10 ≤ ZrO ₂ < 40
	ACrZ5/40	5 < Al ₂ O ₃ ≤ 55	40 ≤ Cr ₂ O ₃ < 80	5 ≤ ZrO ₂ < 30

NOTE 1

Al₂O₃ + Cr₂O₃ + ZrO₂ ≥ 85 % de la masse,

5% de la masse < Al₂O₃ ≤ 70 % de la masse,

5% de la masse ≤ Cr₂O₃ < 80 % de la masse, et

5% de la masse < ZrO₂ ≤ 50 % de la masse.

NOTE 2 La teneur en ZrO₂ comprend HfO₂.

NOTE 3 L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.

Tableau 3 — Produits réfractaires spéciaux d'alumine-chrome-zircone-silice — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs		
		% (fraction massique)		
		Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	ZrO ₂ +SiO ₂
Alumine-Chrome-Zircone-Silice	ACrZS20/10	20 < Al ₂ O ₃ ≤ 55	10 ≤ Cr ₂ O ₃ < 25	25 ≤ ZrO ₂ +SiO ₂ < 50
	ACrZS15/25	15 < Al ₂ O ₃ ≤ 60	25 ≤ Cr ₂ O ₃ < 40	10 ≤ ZrO ₂ +SiO ₂ < 50
	ACrZS5/40	5 < Al ₂ O ₃ ≤ 30	40 ≤ Cr ₂ O ₃ < 80	10 ≤ ZrO ₂ +SiO ₂ < 30

NOTE 1 La teneur en ZrO₂ comprend HfO₂.

NOTE 2 L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.

Tableau 4 — Produits réfractaires spéciaux de zircone-silice — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs	
		% (fraction massique)	
		ZrO ₂	SiO ₂
Zircone	Z95	95 ≤ ZrO ₂	
	Z90	90 ≤ ZrO ₂ < 95	
	Z70	70 ≤ ZrO ₂ < 90	10 ≤ SiO ₂ < 30
Zircone-Silice	ZS60	60 ≤ ZrO ₂ < 70	30 ≤ SiO ₂ < 40
	ZS50	50 ≤ ZrO ₂ < 60	40 ≤ SiO ₂ < 50
	ZS35	35 ≤ ZrO ₂ < 50	50 ≤ SiO ₂ < 65

NOTE 1 L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.

NOTE 2 La teneur en ZrO₂ comprend HfO₂.

NOTE 3 Si nécessaire, il convient de spécifier le stabilisant dans «Nature des matières premières» (voir 3.3).

Tableau 5 — Produits réfractaires spéciaux d'alumine-zircone-silice — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs		
		% (fraction massique)		
		Al ₂ O ₃	ZrO ₂	SiO ₂
Alumine-Zircone-Silice	AZS70/2	70 < Al ₂ O ₃ ≤ 95	2 ≤ ZrO ₂ < 15	SiO ₂ < 28
	AZS30/15	30 < Al ₂ O ₃ ≤ 50	15 ≤ ZrO ₂ < 30	SiO ₂ < 35
	AZS30/30	30 < Al ₂ O ₃ ≤ 55	30 ≤ ZrO ₂ < 40	SiO ₂ < 40
	AZS30/40	30 < Al ₂ O ₃ ≤ 55	40 ≤ ZrO ₂ < 50	SiO ₂ < 30

NOTE 1 L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.

NOTE 2 Pour les produits AZS, un groupe est indexé en fonction de la teneur en zircone (voir Tableau 4).

NOTE 3 La teneur en ZrO₂ comprend HfO₂.

Tableau 6 — Produits réfractaires spéciaux d'alumine-carbone — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs	
		% (fraction massique)	
		Al ₂ O ₃	C
Alumine-Carbone	AC90/N*	90 ≤ Al ₂ O ₃	N
	AC80/N*	80 ≤ Al ₂ O ₃ < 90	N
	AC70/N*	70 ≤ Al ₂ O ₃ < 80	N
	AC60/N*	60 ≤ Al ₂ O ₃ < 70	N
	AC50/N*	50 ≤ Al ₂ O ₃ < 60	N
	AC40/N*	40 ≤ Al ₂ O ₃ < 50	N
	AC30/N*	30 ≤ Al ₂ O ₃ < 40	N
		Teneur en carbone	
	N*	% (fraction massique)	
	1	1 ≤ C < 5	
	5	5 ≤ C < 10	
	10	10 ≤ C < 15	
	15	15 ≤ C < 20	
	20	20 ≤ C < 25	
	25	25 ≤ C < 30	
	30	30 ≤ C	
NOTE 1	L'astérisque indique la teneur en additif antioxydant qui est signifié par l'addition de A à la classification de groupe.		
NOTE 2	L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.		
NOTE 3	Teneur en carbone résiduel après cokéfaction.		
NOTE 4	N correspond à la limite basse de l'étendue des teneurs en carbone résiduel.		

Tableau 7 — Produits réfractaires spéciaux d'alumine-magnésie-carbone — Classification par type de produit et groupe

Désignation	Groupe	Teneurs		
		% (fraction massique)		
		Al ₂ O ₃	MgO	C
Alumine-magnésie-carbone	AMC90/N*	90 ≤ Al ₂ O ₃	5 ≤ MgO < 10	N
	AMC80/N*	80 ≤ Al ₂ O ₃ < 90	10 ≤ MgO < 20	N
	AMC70/N*	70 ≤ Al ₂ O ₃ < 80	20 ≤ MgO < 30	N
	AMC60/N*	60 ≤ Al ₂ O ₃ < 70	30 ≤ MgO < 40	N
	AMC50/N*	50 ≤ Al ₂ O ₃ < 60	40 ≤ MgO < 50	N
N*		Teneur en carbone		
		% (fraction massique)		
1		1 ≤ C < 5		
5		5 ≤ C < 10		
10		10 ≤ C < 15		
15		15 ≤ C < 20		
20		20 ≤ C < 25		
25		25 ≤ C < 30		
NOTE 1 L'astérisque indique la teneur en additif antioxydant qui est signifié par l'addition de A à la classification de groupe.				
NOTE 2 L'analyse est effectuée sur des produits calcinés en utilisant des Normes internationales telles que l'ISO 12677.				
NOTE 3 Teneur en carbone résiduel après cokéfaction.				
NOTE 4 N correspond à la limite basse de l'étendue des teneurs en carbone résiduel.				

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fea94165-475f-4309-acf2-24aab480aa08/iso-10081-4-2014>