



5MS.013

Composite en fibre de zircon ZYC et ZYZ

Sommaire

Présentation

PRÉSENTATION

ZYC

ZYZ

DONNÉES TECHNIQUES

PRODUITS DISPONIBLES

Les grandeurs physiques de cette documentation sont données à titre indicatif et ne représentent en aucun cas un engagement contractuel. Merci de consulter notre service technique pour tout renseignement complémentaire.

Final Advanced Materials Sàrl
4 avenue de Strasbourg
68350 Didenheim - France
Tel : +33 (0) 3 67 78 78 78

Final Advanced Materials GmbH
Basler Strasse 115
79115 Freiburg - Deutschland
Tel: + 49 (0) 761 47 87 336

www.final-materials.com

Les plaques et tubes de type ZYC et ZYZ offrent une solution rigide et réfractaire à des applications d'isolation thermique dans des conditions extrêmes. Ces produits sont composés de fibres de zircon stabilisées à l'oxyde d'yttrium. Le matériau est uniformément lié, ce qui permet l'usinage de formes complexes à des tolérances élevées.

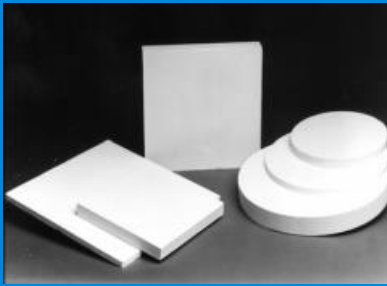
Fabrication

La fibre de zircon est le résultat du procédé Zircar qui reproduit la structure physique brute d'une fibre organique dans une structure en fibre céramique par microphagie. Généralement, cette fibre a un diamètre de 6 à 10 μm et une surface extérieure dentelée.

Toutes les fibres de zircon sont stabilisées avec environ 10 % en poids d'oxyde d'yttrium. Il permet de stabiliser la structure quadratique de la zircon en empêchant la transformation du cristal monoclinique en cristal quadratique, ce qui a normalement lieu à 1 170 °C dans la zircon pure non stabilisée ou partiellement stabilisée. Cette transition indésirable provoque un changement de volume de l'ordre de 11 % au niveau de la taille de la cellule unitaire du cristal, ce qui peut provoquer des microfissures ainsi qu'une réduction de la résistance physique.

La zircon est un semi-conducteur électrique à température élevée. Cette conductivité résulte des différentes valences de Zr^{+4} et d'Y^{+3} : vers 750 °C, les ions d'oxygène sont incités à circuler à travers la structure de la zircon stabilisée. Ce phénomène est le fondement des capteurs d'oxygène à base de zircon.

info@final-materials.com



5MS.013

Composite en fibre de zircon ZYC et ZYZ

Applications

- Fours à induction
- Fours électriques
- Écran contre les radiations
- Isolation haute température

Les grandeurs physiques de cette documentation sont données à titre indicatif et ne représentent en aucun cas un engagement contractuel. Merci de consulter notre service technique pour tout renseignement complémentaire.

Final Advanced Materials Sàrl
4 avenue de Strasbourg
68350 Didenheim – France
Tel : +33 (0) 3 67 78 78 78

Final Advanced Materials GmbH
Basler Strasse 115
79115 Freiburg – Deutschland
Tel: + 49 (0) 761 47 87 336

ZYC

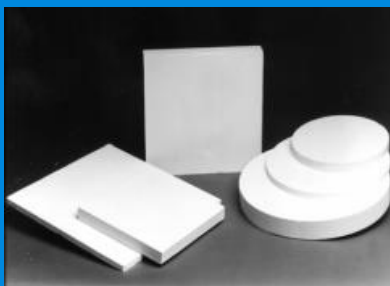
Les tubes ZYC offre une solution rigide et réfractaire à des applications d'isolation thermique dans des conditions extrêmes. Ces produits sont composés de fibres de zircon stabilisées à l'oxyde d'yttrium. Le matériau est uniformément lié, ce qui permet l'usinage de formes complexes à des tolérances élevées.

Le ZYC dispose d'une bonne stabilité dimensionnelle jusqu'à 1 650 °C, bien qu'il puisse être utilisé à des températures plus élevées dans les zones pour lesquelles un frittage supplémentaire peut être toléré, ou comme isolation secondaire. Il résiste à chaud jusqu'à 1 400 °C et est doté d'une faible conductivité thermique et d'une bonne résistance aux chocs thermiques.

Le ZYC résiste aux attaques de la plupart des métaux fondus et dispose d'une résistance élevée aux réactions avec d'autres matériaux à base d'oxydes.

Caractéristiques générales :

- Fabrication à partir de fibre ZYBF
- Stable dimensionnellement jusqu'à 1 650 °C
- Bonne résistance à la traction à chaud jusqu'à 1 370 °C
- Stabilisation avec 10 % en poids d'oxyde d'yttrium
- Haute pureté du matériau
- 100 % inorganique, pas de dégazage ni d'odeur
- Conductivité thermique faible
- Utilisation possible dans différentes atmosphères



5MS.013

Composite en fibre de zircon ZYC et ZYZ

Applications

- Fours à induction
- Fours électriques
- Écran contre les radiations
- Isolation haute température

Les grandeurs physiques de cette documentation sont données à titre indicatif et ne représentent en aucun cas un engagement contractuel. Merci de consulter notre service technique pour tout renseignement complémentaire.

Final Advanced Materials Sàrl
4 avenue de Strasbourg
68350 Didenheim – France
Tel : +33 (0) 3 67 78 78 78

Final Advanced Materials GmbH
Basler Strasse 115
79115 Freiburg – Deutschland
Tel: + 49 (0) 761 47 87 336

ZYZ

Les plaques ZYZ sont de nature rigide et réfractaire. Leur composition inclut des fibres de zircon stabilisées à l'oxyde d'yttrium ainsi qu'un liant en silice. Comme tous les produits de cette gamme, ils bénéficient d'une conductivité thermique faible et peuvent s'usiner dans des formes complexes à des tolérances élevées. Le ZYZ résiste à 1 400 °C et reste dimensionnellement stable jusqu'à 1 650 °C. Ce matériau est idéal pour les supports d'enfournement avec des charges pesant le double de son poids.

Les plaques ZYZ sont disponibles en deux densités différentes :

- **ZYZ-3** : masse volumique apparente de 0,48 g/cm³ et conductivité thermique extrêmement faible.
- **ZYZ-6** : masse volumique apparente de 0,96 g/cm³ et meilleure résistance mécanique que le ZYFB-3.

Caractéristiques générales :

- Fabrication à partir de fibre ZYBF
- Stable dimensionnellement jusqu'à 1 650 °C
- Bonne résistance à la traction à chaud jusqu'à 1 400 °C
- Stabilisation avec 10 % en poids d'oxyde d'yttrium
- Haute pureté du matériau
- 100 % inorganique, pas de dégazage ni d'odeur
- Conductivité thermique faible

5MS.013

Composite en fibre de zircon ZYC et ZYZ

Données techniques

Propriété		Unité	ZYC	ZYZ-3	ZYZ-6
Composition nominale	ZrO ₂ *	% du poids	85	85	85
	Y ₂ O ₃		10	10	10
	SiO ₂		5	5	5
Couleur			blanc	blanc	blanc
Masse volumique apparente		g/cm ³	0,48	0,48	0,96
Porosité		%	91	91	85
Propriétés thermiques					
Température continue**		°C	1 650	1 650	1 650
Température de pointe		°C	1 700	1 700	1 700
Température de fusion		°C	2 200	2 200	2 200
Température de ramollissement dilatométrique à 10 psi		°C	950	1 250	1 275
Conductivité thermique	à 400 °C	Wm ⁻¹ .K ⁻¹	0,08	0,08	0,16
	à 800 °C		0,11	0,11	0,20
	à 1 100 °C		0,14	0,14	0,23
	à 1 400 °C		0,19	0,19	0,25
	à 1 650 °C		0,23	0,23	0,27
Propriétés mécaniques					
Résistance à la flexion		MPa	0,55	0,28	1,74
Résistance à la compression à 10 % de compression		MPa	0,21	0,39	0,92
Coefficient de dilatation thermique (20 – 1 425 °C)		10 ⁻⁶ .K ⁻¹	9	9	9
Retrait linéaire (⊥ à l'épaisseur)	1 h à 1 650 °C	%	2,5	1,7	1,6
	24 h à 1 650 °C		4	2,3	2,6
Propriétés chimiques					
Dégazage sous vide			Nul	Nul	Nul

*1 - 2 % en poids d'oxyde de hafnium sont naturellement présents dans la zircon et n'impactent pas les performances.

**La température maximale d'utilisation dépend de variables comme l'environnement chimique et les contraintes thermiques et mécaniques.

5MS.013

Composite en fibre de zircon ZYC et ZYZ

Produits disponibles

Tube en fibre de zircon ZYC

	Longueur	Diamètre internet et externe	
		mm	inch
Tube	152,4 mm 304,8 mm	25,4 x 50,8 mm	1" x 2"
		50,8 x 76,2 mm	2" x 3"
		76,2 x 101,6 mm	3" x 4"
		101,6 x 127,0 mm	4" x 5"
		127,0 x 152,4 mm	5" x 6"
		152,4 x 177,8 mm	6" x 7"
		177,8 x 203,2 mm	7" x 8"
		203,2 x 228,6 mm	8" x 9"
		228,6 x 254,0 mm	9" x 10"
		254,0 x 279,4 mm	10" x 11"
		279,4 x 304,8 mm	11" x 12"
		304,8 x 330,2 mm	12" x 13"
		Dimensions selon l'article. Dimensions sur mesure disponible à la demande.	

Plaque en fibre de zircon ZYZ

	Dimension	Épaisseur
Plaque	304,8 x 304,8 mm	12,7 mm
		19,0 mm
		25,4 mm
		38,1 mm
Dimensions selon l'article. Dimensions sur mesure disponible à la demande.		