

1AS.009

Macor®

Applications

- Environnements stables sous-vide
- Technologies laser
- Équipements :
 - Électronique
 - Médical
 - Automobile
 - Aérospatiale
 - Militaire
 - Nucléaire

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

Présentation

Le Macor® est un matériau technique exceptionnel qui peut être travaillé sur des machines-outils traditionnelles. Elle permet également d'apporter des solutions à des problèmes spécifiques en combinant la performance d'une céramique technique avec la polyvalence d'une matière plastique à haute performance.

Le Macor® peut être utilisé à haute température (jusqu'à 800 °C en continu et 1 000 °C en pointe). Sa faible conductivité thermique en fait un bon isolant à haute température ainsi qu'un excellent isolateur électrique. Le Macor® n'a aucune porosité et ne présente pas de dégazage lorsqu'il est cuit correctement. Il est résistant au rayonnement, rigide et, à la différence des plastiques de haute température, il ne présente pas de fluage et ne se déforme pas. Le Macor® est d'un blanc pur et peut être poli pour atteindre un brillant intense. Il peut être métallisé, soudé et collé à l'époxy en film épais ou mince. Un autre avantage de ce matériau unique est qu'il peut être fabriqué de façon économique même en petite quantité.

Final Advanced Materials propose des produits céramiques en barre ou plaque pour vos conceptions. Il est également possible de nous confier la réalisation complète de votre projet.

Alternative au Macor®

L'utilisation du Macor® est limitée par les dimensions du produit. La Vitro 800 est un matériau équivalent au Macor® disponibles dans de plus grandes dimensions.

info@final-materials.com

Exemples d'applications

Domaine	Exemples d'applications
Milieux ultravides	Isolant, support de bobine, traversées sous vide
Applications sous vide constant	Entretoises, en-têtes et ouvertures de dispositifs de tubes pour hyperfréquences, porte-échantillons dans les microscopes ioniques à émission de champ
Aérospatiale	Anneaux de retenue, joints mécaniques sur les sondes orbitales
Nucléaire	Référence dimensionnelle (les dimensions du Macor® sont insensibles aux irradiations)
Soudage	Buse de chalumeau d'oxycoupage à la flamme (le Macor® n'est pas mouillé)
Accessoires	Bloc de brûleur et support d'électrode dans les opérations de coupe électriques HT
Appareils médicaux	Composants médicaux pour le caractère inerte du Macor®

Avantages

- Facilement usinable
- Résistant à haute température
- Faible conductivité thermique
- Tolérances serrées acceptées
- Isolant électrique
- Non poreux et sans dégazage
- Solide et rigide
- Polissable
- Brasage possible à différents matériaux
- Résistant aux radiations
- Sans plomb

Produits disponibles

Type	Dimensions
Plaque	jusqu'à 300x300x55 mm
Barre	section ronde : jusqu'à Ø55x300 mm section carrée : 60x60x300 mm
Réalisation sur mesure possible	

Données techniques

Propriété	Unité	Macor®
N° Article		166-0001
Masse volumique	g/cm ³	2,52
Porosité	%	0
Module d'élasticité (Young) à 20 °C	GPa	66,9
Dureté Knoop pour 100 g	MPa	25
Coefficient de Poisson		0,29
Module de Shear, à 20 °C	GPa	25,5
Résistance à la compression	MPa	345 à 900
Résistance à la flexion	MPa	94
Tenue en température de pointe	°C	1 000
Tenue en température continue	°C	800
Chaleur spécifique à 20 °C	J.kg ⁻¹ .K ⁻¹	795,5
Conductivité thermique à 20 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	1,46
Diffusivité thermique à 20 °C	m ² /s	7,3 x 10 ⁻⁷
Coefficient de dilatation	de -100 °C à 20 °C	8,1
	de 20 °C à 300 °C	9,0
	de 20 °C à 600 °C	11,2
	de 20 °C à 800 °C	12,3
Résistivité à 20 °C	Ω.m	10 ¹⁵
Constante diélectrique à 20 °C	à 1 kHz	6,01
	à 8,5 GHz	5,64
Angle de perte diélectrique à 20 °C à 1 kHz		0,004
Rigidité diélectrique à 20 °C, < 0,3 mm d'épaisseur	en courant alternatif	45
	en courant continu	129
Résistance à la corrosion à 20 °C		bien
Résistance aux bases à 20 °C		très bien

Propriétés chimiques

Composition chimique

Le Macor® se différencie par sa composition innovante à base de fluorophlogopite (55 %) et de verre borosilicate (45 %).

Composition	%	Composition	%
SiO ₂	46	K ₂ O	10
MgO	17	B ₂ O ₃	7
Al ₂ O ₃	16	F	4

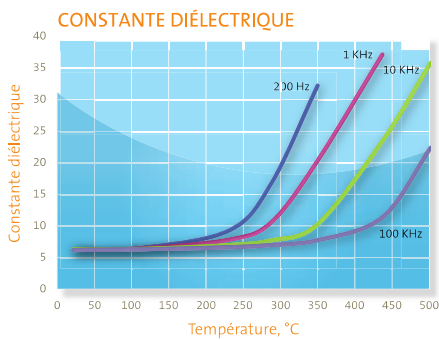
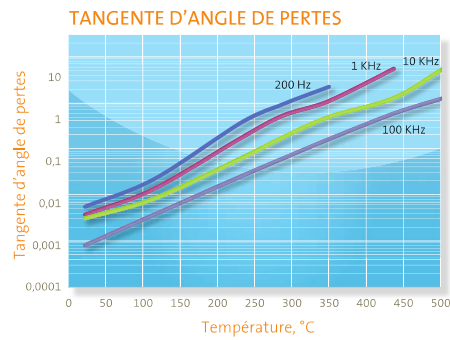
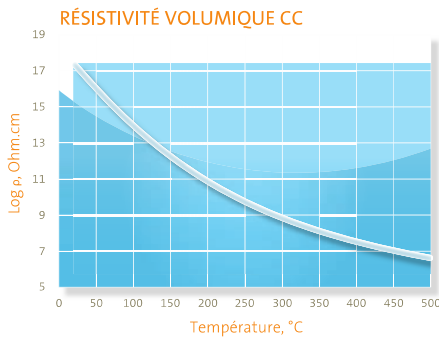
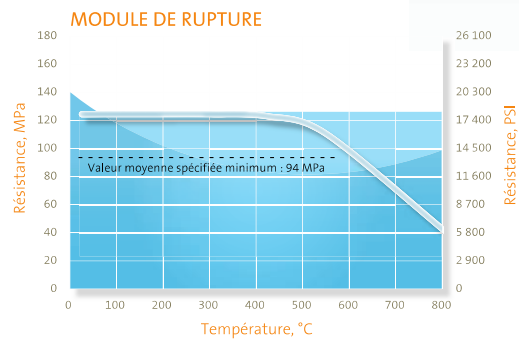
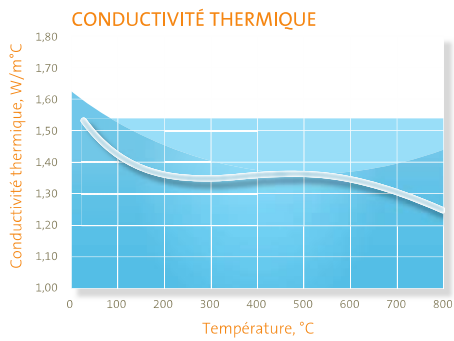
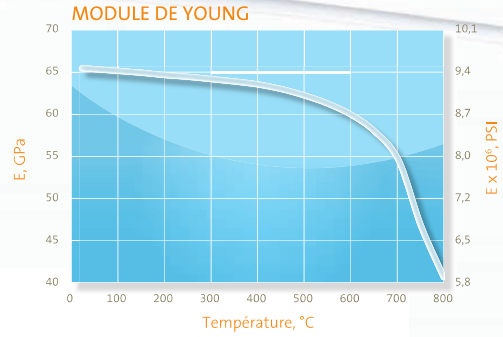
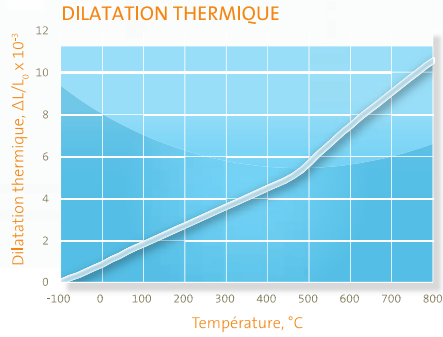
Résistance chimique

Norme	Type de produit	Classification
DIN 12111 / NF ISO 719	Eau	HGB2
DIN 12116	Acide	4
DIN 52322 / ISO 695	Alcalin	A3

Perte en poids à 95 °C en mg/cm³

Solution	pH	Durée	Gravimétrie
5 % HCl	0,1	24 h	≈100
0,002 N HNO ₃	2,8	24 h	≈0,6
0,1 N NaHCO ₃	8,4	24 h	≈0,3
0,02 N Na ₂ CO ₃	10,9	6 h	≈0,1
5 % NaOH	13,2	6 h	≈10

Graphiques explicatifs



Source : Corning