

MACOR[®]

Cerâmica de Vidro Usinável
Para Aplicações Industriais



CORNING

Material Inigualável

MACOR® Cerâmica de Vidro Usinável

A cerâmica de vidro usinável MACOR® é reconhecida em todo o mundo não só como uma grande inovação tecnológica mas também como solução técnica para uma ampla gama de aplicações industriais.

Abrindo ampla gama de possibilidades, MACOR® é uma cerâmica técnica com a versatilidade de um polímero de alto desempenho, que proporciona, ao mesmo tempo, a usinagem com metais macios ou comuns.

Isso faz de MACOR® um excelente material para uso em engenharia, que pode rapidamente se converter nas formas mais elaboradas, utilizando ferramentas convencionais de trabalho.

Inigualável composição

MACOR® é inigualável, tem em sua composição 55% de mica Fluoro-flogopita e 45% de vidro borossilicato. Sua micro-estrutura é chave para suas versáteis propriedades, que é resultado de um processo de produção único da Corning.

Propriedades gerais

MACOR® oferece uma combinação única de propriedades, diferente de qualquer outro material técnico.

É um material branco, que não umidece, inodoro e não liberador de gás - com porosidade zero.

Extremamente usinável, Macor® propicia recursos de tolerâncias justas, permitindo desenhos de formas bem elaboradas (ótimos resultados a $\pm 0,013$ mm para as dimensões, $< 0,5$ μm para superfície de acabamento e até $0,013$ μm para superfície polida).

MACOR® permanece continuamente estável a 800°C , com um pico máximo de 1000°C sob carga nula, e ao contrário de materiais dúcteis não apresenta fluência ou deformação.

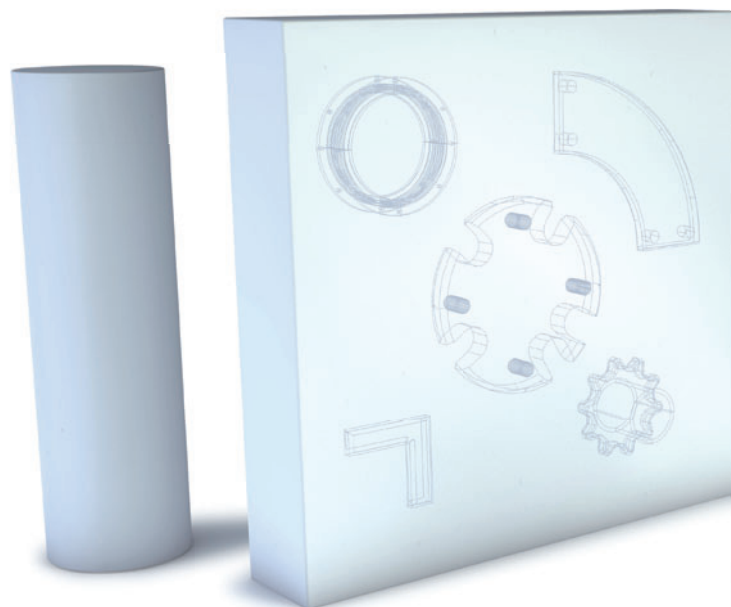
Seu coeficiente de expansão térmica corresponde à maioria dos metais e vidros de selagem.

Como um isolador elétrico, particularmente em temperaturas elevadas, é excelente em altas voltagens e em amplo espectro de frequências.

Formatos do material

Corning fornece MACOR® em chapas e barras cilíndricas.

Peças acabadas de alta precisão são fabricadas por nossos parceiros especializados.



Principais Benefícios

Produto

- Facilmente usinável
- Suporta altas temperaturas
- Baixa condutividade térmica
- Aguenta tolerâncias apertadas
- Isolante elétrico
- Porosidade zero - não libera gás
- Forte e rígido
- Alto nível de polimento
- Soldável a uma ampla gama de materiais
- Resistente à radiação
- Não contém chumbo

Processo

Reduzido processo de produção



- Ferramentas tradicionais de usinagem
- Formas de design elaboradas
- Não há necessidade de pós queima
- Rapidez de produção e custo-eficiência
- Rapidez no tempo de entrega ao usuário final

Específica combinação de propriedades - Ampla gama de possibilidades
Rapidez - Precisão - Economia

Aplicações Industriais

MACOR® cria valor em todos os campos :

- Ambientes de vácuo constante e ultra-alto
- Tecnologia laser
- Semicondutores / Eletrônica
- Aeroespacial / Espaço
- Equipamentos médicos / laboratoriais
- Instalações
- Química
- Setor automotivo
- Militar
- Nuclear...

Propriedades

I. Térmicas

	SI/Métrico	Imperial
Coeficiente de expansão		
CTE -100°C → 25°C	$81 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	$45 \times 10^{-7} / ^\circ\text{F}$
CTE 25°C → 300°C	$90 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	$50 \times 10^{-7} / ^\circ\text{F}$
CTE 25°C → 600°C	$112 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	$62 \times 10^{-7} / ^\circ\text{F}$
CTE 25°C → 800°C	$123 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	$68 \times 10^{-7} / ^\circ\text{F}$
Calor Específico, 25°C	0,79 kJ/kg°C	0.19 Btu/lb°F
Condutividade Térmica, 25°C	1,46 W/m°C	10.16 Btu.in/hr.ft²°F
Difusividade Térmica, 25°C	$7,3 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$	0.028 ft²/hr
Temperatura de Operação Contínua	800°C	1472°F
Temperatura Máxima sem Carga	1000°C	1832°F

II. Mecânicas

	SI/Métrico	Imperial
Densidade	2,52 g/cm³	157 lbs/ft³
Porosidade	0%	0%
Módulo de Young, 25°C (Módulo de Elasticidade)	66,9 GPa	9.7×10^6 PSI
Coeficiente de Poisson	0,29	0.29
Módulo de Cisalhamento, 25°C	25,5 GPa	3.7×10^6 PSI
Dureza, Knoop, 100g	250 kg/mm²	
Módulo de Ruptura, 25°C (Resistência Flexural)	94 MPa (Valor médio mínimo especificado)	13 600 PSI
Resistência à Compressão (Pós polimento)	345 MPa até 900 MPa	49 900 PSI 130 000 PSI

III. Elétricas

	SI/Métrico	Imperial
Constante Dielétrica, 25°C		
1 kHz	6,01	6.01
8,5 GHz	5,64	5.64
Tangente de perda, 25°C		
1 kHz	0,0040	0.0040
8,5 GHz	0,0025	0.0025
Rigidez Dielétrica (AC) média (0,3 mm espessura e 25 °C)	45 kV/mm	1143 V/mil
Rigidez Dielétrica (DC) média (0,3mm espessura a 25 °C)	129 kV/mm	3277 V/mil
DC Resistividade de Volume, 25°C	10^{17} Ohm.cm	10^{17} Ohm.cm

IV. Químicas

Solução	pH	Tempo	Temp.	Perda de Peso
				(mg/cm²) Gravimétrico
5% HCl (ácido clorídrico)	0,1	24 h	95°C	~100
0,002 N HNO ₃ (ácido nítrico)	2,8	24 h	95°C	~0,6
0,1 N NaHCO ₃ Bicarbonato de Sódio	8,4	24 h	95°C	~0,3
0,02 N Na ₂ CO ₃ (carbonato de sódio)	10,9	6 h	95°C	~0,1
5% NaOH (hidróxido de sódio)	13,2	6 h	95°C	~10

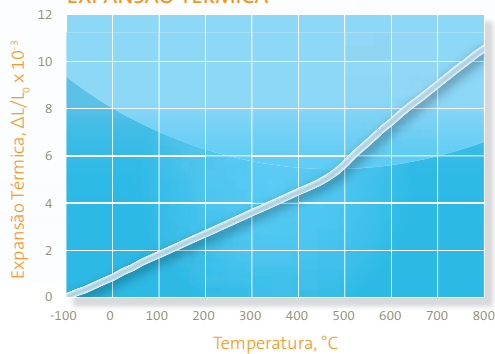
Durabilidade química

	Classe
DIN 12111 / NF ISO 719	água
DIN 12116	ácido
DIN 52322 / ISO 695	álcalis

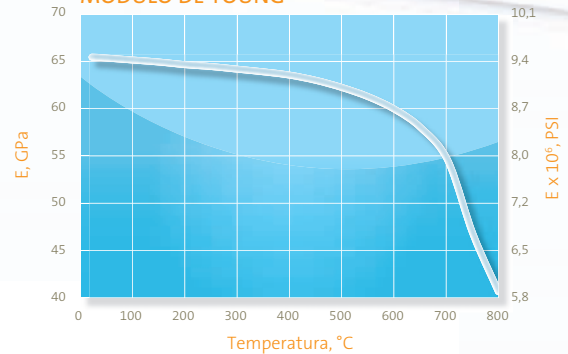


Dados Técnicos

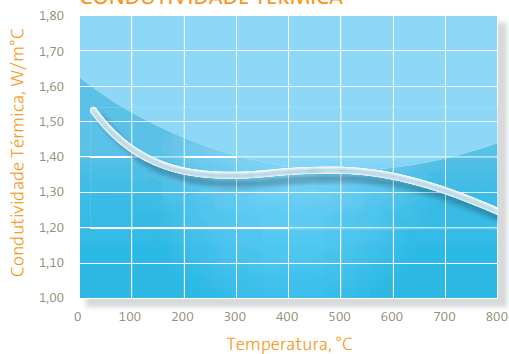
EXPANSÃO TÉRMICA



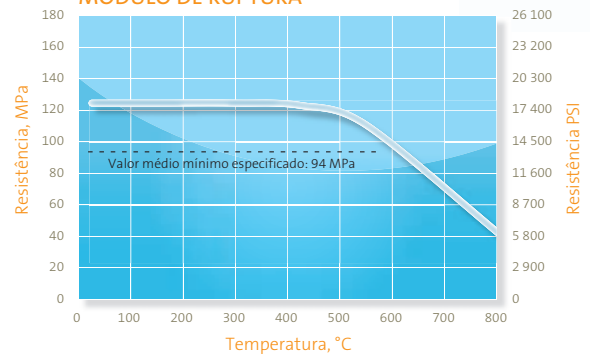
MÓDULO DE YOUNG



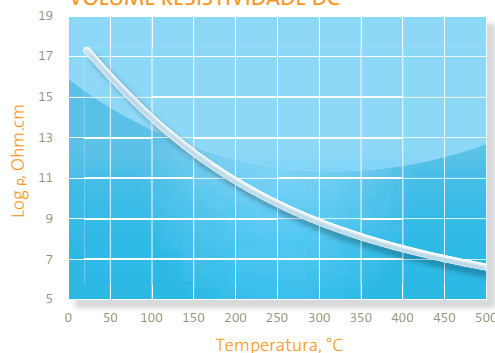
CONDUTIVIDADE TÉRMICA



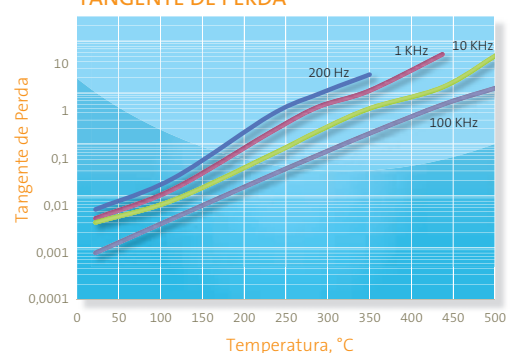
MÓDULO DE RUPTURA



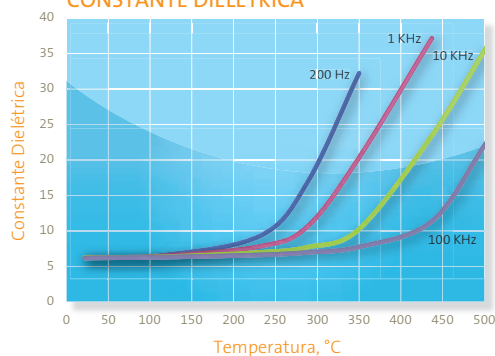
VOLUME RESISTIVIDADE DC



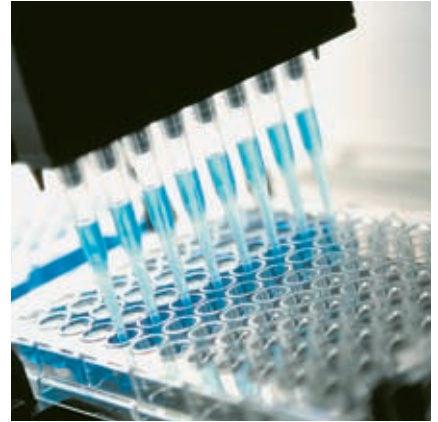
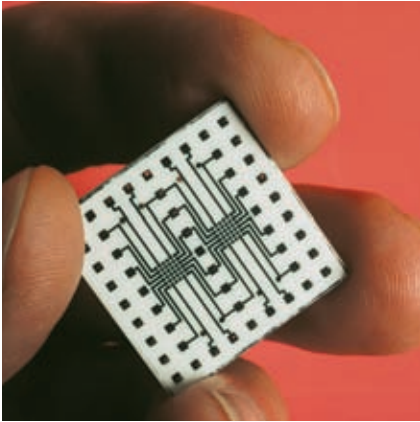
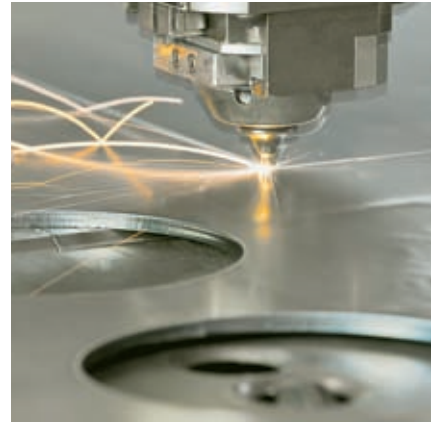
TANGENTE DE PERDA



CONSTANTE DIELÉTRICA



As propriedades reais de lotes de produção específicos podem variar. As propriedades gerais declaradas refletem os resultados dos testes regulares sobre quantidades de amostra em laboratórios Corning.



Sua
aplicação



Para mais informações:

www.corning.com/specialtymaterials/macor
macor@corning.com

Corning SAS - 7 bis avenue de Valvins, CS 70156 Samois-sur-Seine,
 77215 AVON Cedex, França - Tel: +33 1 64 69 70 39

MACOR® é uma marca registrada da Corning Incorporated, Corning, NY

