

MACOR[®]

Maskinbearbetbar glaskeramik



Allmän information

Macor är en ny typ av material som kombinerar enkel fabrikation med specifikationerna för glaskeramik. Det kan maskinbearbetas till snäva toleranser med vanliga hårdmetallverktyg och kräver ingen efterbränning. MACOR[®] är ett gjutet material med noll i porositet.

Materialkomposition

(c:a viktsprocent)

Element	Smälta	Kristall	Restglas
SiO ₂	47,2	42,8	50,7
Al ₂ O ₃	15,7	13,7	18,4
MgO	14,5	27,3	4,5
K ₂ O	8,5	10,7	8,5
F	6,3	8,1	4,4
N ₂ O ₃	8,5	0,8	14,4
	102,7	103,4	101,9
F=O	-2,7	-3,4	-1,9
	100,0	100,0	100,0

Spårelementen är kontrollerade till tiondels procent.

Materialkaraktäristik

- Elektrisk** Hög dielektrisk styrka, hög volymresistivitet, låg förlustfaktor.
- Termisk** Hög max temperatur, moderat termisk ledningsförmåga, låg termisk utvidgningskoefficient. Kan fogas till vanliga glassorter.
Tål 1000°C utan att smälta
Tål 800°C? isvatten utan att spricka
Tål 200°C? isvatten utan styrkeförlust
- Mekanisk** Hög hållfasthet, reptåligt, dimensionsstabilt och homogent.

Kemiskt	Ingen vattenabsorbtion, god kemisk resistens, vätes ej av smält aluminium, magnesium eller tenn.
Metallisering	Kan metalliseras med vanliga silver/glas pastor.
Ytfinish	Kan poleras til 1 mikron i AA eller bättre.
Friktion	(Enl ASTM D 1894 vid 25°C) Mot stål 0,12, mot aluminium 0,15m mot polerad MACOR [®] 0,15.

Vakuumegenskaper

Ingen porositet, extremt låg helium permeabilitet, extremt låg utgasning, kan hermetiskt tätas till metaller, keramiska material och glas med lödglas.

Maskinbearbetning

MACOR[®]- materialet är annorlunda att bearbeta än metaller, men en erfaren mekaniker bör kunna prestera utmärkta resultat efter att ha bekantat sig med materialet. De rekommendationer som nämns nedan bör studeras innan bearbetning påbörjas.

Kylvätskor

Flytande skärvätskor rekommenderas som kylmedel och fungerar också som fälla för det pulver som uppstår vis bearbetningen. Skärvätskor som framgångsrikt använts vid bearbetning av MACOR[®] är Johnson's Cold Stream, Supercut S67 och Quaker 103. Vatten kan också användas. OBS! Använd rejält med skärvätska då MACOR[®] i sig är ett hårt material som repar.

MACOR[®] rundstav och skivor kan bearbetas torra även om de då har en större tendens att flisa.

Bearbetningsdata

Rekommenderade skärhastigheter och matningar:

Svarvning: Skärhastighet 10-15 m/min
Matning 0,05-0,12 mm/varv
Skärdjup max 4-6 mm

Fräsning: Skärhastighet 6-10 m/min
Matning 0,05 mm/tand
Skärdjup max 4-6 mm

Sågning: Bandhastighet 30 m/min
Sågblad Carbide 6 mm brett

Borrning:	Ø (mm)	Skärhast (varv/min)	Matning (mm/varv)
	6	300	0,13
	12	250	0,18
	20	200	0,25
	25	100	0,30
	50	50	0,38

Polering: Använd ceriumoxid på lumpskiva.

Gängning: Använd fotogen som smörjmedel.

Verktyg

MACOR[®] kan bearbetas med vanliga snabbstål (WKE 45) men hårdmetallverktyg rekommenderas speciellt vid svårare arbeten och större antal.

Varning!

Vid svarvning av MACOR[®] produceras svarvspill i form av pulver och damm. Då det kan vara hälsovådligt att inandas pulver eller dall av vad slag det vara må bör sådana skyddsåtgärder vidtagas att inandning av svarvspill undviks.