

Caratteristiche dei tecnopolimeri II

Bachelite, vetro epossidico e ceramica

☞ Per le piastre termoisolanti, vedere **P.1675~1686**.

Caratteristiche della bachelite, del vetro epossidico e della ceramica

Caratteristiche delle piastre in bachelite

Le piastre in bachelite MISUMI possono essere utilizzate come piastre isolanti per quadri interruttori, controller e interruttori automatici.

Il tipo in carta è disponibile in colore naturale e nero; è disponibile anche il tipo in tela resistente.

Il colore bachelite (naturale) può variare in base al lotto di produzione, ma ciò non incide sulla qualità.

Caratteristiche delle piastre in vetro epossidico

Rispetto alle piastre in bachelite con base in carta e con base in tela, le piastre in vetro epossidico MISUMI hanno una resistenza elevata (resistenza meccanica), una termoresistenza e una resistenza all'umidità superiori.

Il tipo temperature elevate ha proprietà antistatiche eccellenti.

Caratteristiche della ceramica

Alumina 96 : eccellente per resistenza all'abrasione/isolamento/termoresistenza e utilizzata per isolanti/parti termoresistenti nel settore elettrico, nei semiconduttori e in altre aree. Inoltre, ha una resistenza di piegatura pari o superiore all'acciaio comune e una deformazione elastica ridotta.

Steatite : la steatite ceramica ha eccellenti caratteristiche di isolamento e alta frequenza e viene utilizzata per parti isolanti generiche. Materiale relativamente economico.

Lavorabile : lavorabilità eccellente. Può essere lavorata in forme complesse. Finitura di precisione. Offre un isolamento elettrico e termico eccellente.

Valori delle proprietà fisiche del vetro epossidico e della bachelite * Per i colori dei materiali o le caratteristiche, vedere **P951**.

Elemento	Prodotti rappresentativi						
			Bachelite		Vetro epossidico		
			In carta	In tela	Standard	Alta temperatura	
	Piastre	P.1001	P.1001	P.1007	P.1007		
Piastre circolari	P.1023	P.1023	P.1023	-			
Unità	BLA BLBA	BLSA	EPXA	EPXAR			
Compo- nente	Materiale base principale	-	Carta Kraft	Cotone	Fibra di vetro	Fibra di vetro	
	Materiale principale	-	Resina fenolica	Resina fenolica	Resina epossidica	Resina epossidica superisolante	
Proprietà meccaniche	Resistenza di piegatura	MPa {kgf/mm ² }	120~180 {12~18}	100~150 {10~15}	310~450 {31~45}	489 (Orizzontale)533 (Verticale) 51 (Orizzontale)56 (Verticale)	
	Resist. a compressione	Verticale su laminazione	MPa {kgf/mm ² }	250~320 {25~32}	200~250 {20~25}	470~539 {47~53.9}	-
	Resistenza Izod	Orizzontale su laminazione	MPa {kgf/mm ² }	170~210 {17~21}	100~150 {10~15}	294~392 {29.4~39.2}	-
	Resist. alla separazione		J/cm	0.2~0.5	0.5~0.7	4.6 o superiore	-
Caratteristiche termiche	Temperatura d'esercizio consigliata (Nota 1)	°C	-50 ~ 100 (130°C normale 2h)	-50 ~ 100 (140°C normale 2h)	Temp. ambiente ~ 155	Temp. ambiente ~260 (300°C normale per 5 min.)	
	Riferimento - Temp. distruttiva (Nota 2)	°C	120	140	-	-	
	Coefficiente espansione	°C ⁻¹	1.6x10 ⁻⁴	0.6x10 ⁻⁴	6.05x10 ⁻⁵	6.0x10 ⁻⁵	
	Conduttività termica	W/m·K {cal/cm, sec, °C}	0.21 {0.5x10 ⁻³ }	0.38 {0.9x10 ⁻³ }	0.471 {1.125x10 ⁻³ }	0.38 {9.0x10 ⁻⁴ }	
	Rigidità dielettrica negli strati	kV/mm	20~28	12~20	20~30	-	
Caratteristiche elettriche	Tensione di tenuta sul bordo	kV	12~18	8~15	-	-	
	Resistenza di volume	4h/150°C	Ω·cm	3.0x10 ⁹	4.0x10 ⁸	-	
	Resistenza di superficie	100h/25°C/90%UR	Ω·cm	9.0x10 ⁸	5.0x10 ⁷	-	
	Resistenza di isolamento	Condizione ordinaria	Ω	5.0x10 ¹⁰	9.0x10 ⁹	10 ¹³ ~10 ¹⁴	1.0x10 ⁷
		Dopo la bollitura	Ω	10 ¹⁰ ~5x10 ¹¹	5x10 ⁹ ~10 ¹⁰	10 ¹² ~10 ¹⁴	-
			Ω	5x10 ⁷ ~10 ⁸	10 ⁸ ~10 ⁹	5x10 ¹⁰ ~10 ¹³	-
Altro	Resistenza arco	sec	-	-	-	-	
	Rapp. assorb. acqua	%	0.5~1.3	1.6~1.8	0.02~0.03	0.02	
	Peso specifico	-	1.4	1.4	1.75~1.9	1.95	

☞ Metodo di prova conforme a JIS K6911. ☞ I valori riportati sono di riferimento, non garantiti.

(Nota 1) La "temperatura d'esercizio consigliata" è la temperatura alla quale un uso prolungato non riduce rapidamente la qualità.

(Nota 2) La "temperatura di rottura" è la temperatura alla quale inizia la carbonizzazione, la rottura e la fusione.

Valori delle proprietà fisiche della ceramica

Elemento	Prodotti rappresentativi				
	Piastre	P989	P989	P989	P990
	Piastre circolari	P991	P991	-	-
Unità	CEA, PCEA	CCES, PCCES	CEM	CEMN	
Nome materiale	-	Alumina 96	Steatite	Lavorabile	Al2O3/Allumina 99
Densità apparente	g/cm ³	3.7	2.5	2.5	3.9
Rapp. assorb. acqua	%	0	0	0	0
Resistenza di piegatura	MPa	300	120	94	340
Conduttività termica	W/m·k {cal/cm, sec, °C}	18 {4.0x10 ⁻² }	2 {5.0x10 ⁻³ }	1.46	30
Coefficiente di espansione termica	(20~500°C) x10 ⁻⁶ /°C	7.3	7.4	9.4	7.4
	(20~800°C) x10 ⁻⁶ /°C	8	8.1	12.6	7.9
Punto di fusione	°C	2050	1557	1200	2000
Temp. d'esercizio di sicurezza	°C	1300	1000	1000	1500
Resistenza di isolamento	kV/mm	>10	>10	40	>10
Resistenza di volume specifica	Ω·cm	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁶	>10 ¹⁵
Costante dielettrica	MHz	9	5.2	6	10
Coefficiente di dispersione	-	10.0x10 ⁴	7.0x10 ⁴	-	-

☞ I valori riportati sono di riferimento, non garantiti.

Condizioni di foratura del vetro epossidico

	Taglio circolare	Fresatura	Foratura
Acciaio	Carburo (K-10)	Carburo (K-10)	Carburo (K-10)
Velocità di taglio V (m/min)	Lame grandi ~ piccole 45~200	Lame grandi ~ piccole 100~300	Lame grandi ~ piccole 120~350
Coefficiente (giri/min)	Lame grandi ~ piccole 50~1000	Lame grandi ~ piccole 300~1000	Ø2 passante 1000 ~ 1500 Ø5 passante 500 ~ 1000
Profondità di taglio (mm)	0.3~0.5	0.5~2.0	-
Avanzamento (mm/rot.)	0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.5

☞ I valori riportati sopra sono solo indicativi.

Condizioni di foratura della ceramica lavorabile

	Acciaio	Acciaio rapido	Carburo
Taglio circolare	Velocità di taglio (m/min)	9~15	30~50
Fresatura	Avanzamento (mm/rot.)	0.05~0.13	
	Profondità di taglio (mm)	0.5~6	
Nota	Velocità di taglio (m/min)	-	6~11
	Avanzamento (mm/rot.)	-	0.05
	Profondità di taglio (mm)	-	0.5~5
	Frequenza di rotazione	Giri al minuto =Velocità di taglio (m/min)/Diametro (mm) x 0.00314	

☞ I valori riportati sopra sono solo indicativi.