

エンジニアリングプラスチック特性 II

—ベークライト・エポキシガラス・セラミックス—

断熱板はP.1561～1576に掲載しております。

■ベークライト・エポキシガラス・セラミックスの特性

●ベークライトプレートの特性

ミスミのベークライトプレートは、配電盤や制御器、ブレーカ等の絶縁板としてご利用頂ける商品です。
紙系タイプは、自然色と黒色の2種類を用意すると共に、強度のある布系タイプもご用意しました。
ベークライト(自然色)は生産ロットにより色の濃淡が異なる場合がありますが、品質への影響はありません。

●エポキシガラスプレートの特性

ミスミのエポキシガラスプレートは、紙系ベークライトプレートや布系ベークライトプレートと比較して高強度(機械的強度)で、また耐熱・耐湿性に優れている商品です。
また高温タイプは、帯電防止性にも優れている商品です。

●セラミックスの特性

アルミナ96：耐摩耗性・絶縁性・耐熱性に優れており、電気・半導体・その他の分野で絶縁・耐熱部品としてご利用頂けます。

また、普通鋼と同等以上の曲げ強さがあり、弾性変形が少ない材料です。

ステアタイト：絶縁性・高周波特性に優れており、一般絶縁部品としてご利用になれます。

また、価格が比較的安価な材料です。

マシナブル：加工性が優れており、複雑形状・精密仕上が可能です。

また、電気絶縁性・断熱性にも優れた材料です。

■ベークライト・エポキシガラス物性値

*各材質の色見本や特長のご説明はP897をご覧ください。

項目	単位	代表型式					
		ベークライト		エポキシガラス			
		紙系	布系	スタンダード	高温		
プレート		P947	P947	P953	P953		
円形プレート		P969	P969	P969	—		
単位		BLA BLBA	BLSA	EPXA	EPXAR		
成分	主基材	クラフト紙	綿布	ガラス繊維	ガラス繊維		
	主材料	フェノール樹脂	フェノール樹脂	エポキシ樹脂	高耐熱エポキシ		
機械的性質	曲げ強さ	MPa (kgf/mm ²)	120~180 (12~18)	100~150 (10~15)	310~450 (31~45)	499(横)・553(縦) (51(横)・56(縦))	
	圧縮強さ	層に垂直	MPa (kgf/mm ²)	250~320 (25~32)	200~250 (20~25)	470~539 (47~53.9)	—
		層に水平	MPa (kgf/mm ²)	170~210 (17~21)	100~150 (10~15)	294~392 (29.4~39.2)	—
	アイソット衝撃強さ	J/cm	0.2~0.5	0.5~0.7	4.6以上	—	
熱的性質	ヘキ開強さ	KN	3.9~5.9	6.0~8.0	6.9~10.8	—	
	推奨使用温度(注1)	°C	-50~100 (130°C2h異常なし)	-50~100 (140°C2h異常なし)	常温~155	常温~260 (300°C5分異常なし)	
	参考・破壊温度(注2)	°C	120	140	—	—	
	膨張率	°C ⁻¹	1.6×10 ⁻⁴	0.6×10 ⁻⁴	6.05×10 ⁻⁵	6.0×10 ⁻⁵	
電気的性質	熱伝導率	W/m·K (cal/cm·sec·°C)	0.21 (0.5×10 ⁻³)	0.38 (0.9×10 ⁻³)	0.471 (1.125×10 ⁻³)	0.38 (9.0×10 ⁻⁴)	
	貫層破壊電圧	kV/mm	20~28	12~20	20~30	—	
	沿層耐電圧	kV	12~18	8~15	—	—	
	体積抵抗率	4h/150°C	Ω·cm	3.0×10 ⁸	4.0×10 ⁸	—	—
100h/25°C/90%RH		Ω·cm	9.0×10 ⁸	5.0×10 ⁷	—	—	
その他	表面抵抗	Ω	5.0×10 ¹⁰	9.0×10 ⁸	10 ¹³ ~10 ¹⁴	1.0×10 ⁷	
	絶縁抵抗	常態	Ω	10 ¹⁰ ~5×10 ¹¹	5×10 ⁸ ~10 ¹⁰	10 ¹² ~10 ¹⁴	—
		煮沸後	Ω	5×10 ⁷ ~10 ⁸	10 ⁸ ~10 ⁹	5×10 ¹⁰ ~10 ¹³	—
耐アーク性	耐アーク性	sec	—	—	—	—	
	吸水率	%	0.5~1.3	1.6~1.8	0.02~0.03	0.02	
比重	比重	—	1.4	1.4	1.75~1.9	1.95	

試験方法は、JIS K6911に準じます。記載の数値は代表値であり、保証値ではありません。

(注1)「推奨使用温度」とは、ある程度長期間使用しても急激な品質の低下がない温度を示します。

(注2)「破壊温度」とは、炭化開始・崩壊・溶融する温度を示します。

■セラミックス物性値

項目	単位	代表型式				
		プレート	P935	P935	P935	P936
		円形プレート	P937	P937	P937	—
物質名	—	アルミナ96 Al ₂ O ₃ 96%	ステアタイト MgO・SiO ₂	マシナブル SiO ₂ ・MgO	アルミナ99 Al ₂ O ₃ 99.7%	—
見掛密度	g/cm ³	3.7	2.5	2.5	3.9	—
吸水率	%	0	0	0	0	—
曲げ強さ	MPa	300	120	94	340	—
熱伝導率	W/m·k (cal/cm·sec·°C)	18 (4.0×10 ⁻³)	2 (5.0×10 ⁻³)	1.46	30	—
	(20~500°C) ×10 ⁻⁵ /°C	7.3	7.4	9.4	7.5 (RT~600°Cの場合)	—
熱膨張係数	(20~800°C) ×10 ⁻⁵ /°C	8	8.1	12.6	9.9	—
	融点	°C	2050	1557	1200	2000
安全使用温度	°C	1300	1000	1000	1500	—
絶縁耐力	kV/mm	>10	>10	40	>10	—
体積固有抵抗	Ω·cm	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁶	>10 ¹⁵	—
誘電率	MHz	9	5.2	6	10	—
損失係数	—	10.0×10 ⁴	7.0×10 ⁴	—	30	—

記載の数値は代表値であり、保証値ではありません。

●エポキシガラスの加工条件

工具	旋削	フライス	穴あけ
	超硬 (K-10)	超硬 (K-10)	超硬 (K-10)
切削速度V(m/min)	刃物大~刃物小 45~200	刃物大~刃物小 100~300	刃物大~刃物小 120~350
回転数(r.p.m.)	刃物大~刃物小 50~1000	刃物大~刃物小 300~1000	φ2キリ 1000~1500 φ5キリ 500~1000
切り込み(mm)	0.3~0.5	0.5~2.0	—
送り(mm/回転)	0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.5

記載の数値は参考値です。

●マシナブルセラミックス加工条件

工具	高速度鋼	超硬
	旋削	切削速度(m/min) 9~15
フライス	送り(mm/回転)	0.05~0.13
	切り込み(mm)	0.5~6
備考	回転数	1分間当たりの回転数 =切削速度(m/min) / 直径(mm) × 0.00314

記載の数値は参考値です。

材料屋24『透明樹脂・ガラスプレートサイト』のご案内



『材料屋24 透明樹脂・ガラスプレートサイト』

ミスミ型番・納期・価格を一発表示！ そのまま発注できるWEBサイトです。



材料屋24

<http://misumi.jp/fa24>

検索

カタログ未掲載商品、
様々な穴加工要望にも対応しています。

全25材質 透明樹脂・ガラス

材料屋24『透明樹脂・ガラスプレート』のサイトイメージ

①材質を選ぶ



様々な穴加工要望に対応しております。

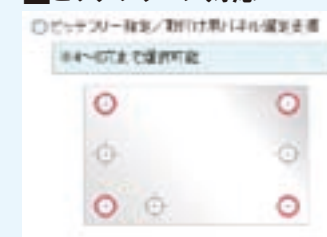
■最大20穴あけ対応



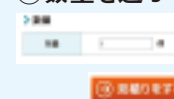
②サイズを選ぶ



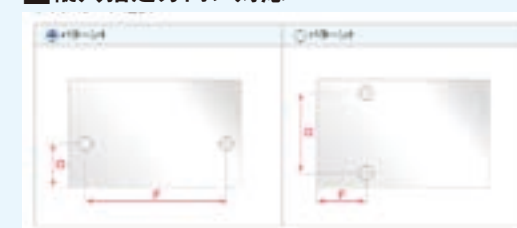
■ピッチフリーに対応



③数量を選ぶ



■縦穴指定方向に対応



④型番生成、ご注文へ



材質・サイズ・数量を入力するだけで
型番・納期が一発検索できます。