

【開発品】HR7000（ビスマレイミド系樹脂）

HR7000は耐熱特性に優れ、低誘電特性の特徴をもったメチルエチルケトン（MEK）に可溶な当社オリジナルのビスマレイミド系高耐熱・低誘電樹脂です

【物理的特性】

項目	測定方法	HR7000
外観	目視	褐色粉体
分子量（Mw）	GPC	1,300
ゲルタイム(sec)	熱板測定,171℃	> 2,000
軟化点温度（℃）	DSC	35
溶融粘度 (150℃,dpa.s)	ICI	4.2
保存安定性 (変化率 %)	保管温度; 25℃ ゲルタイム; 171℃	<1%/month
加水分解性塩素(%)	滴定法	測定中
全塩素(%)	蛍光X線	測定中
ナトリウムイオン (ppm)	吸光分光光度計	測定中
一般的な使用用途	-	銅張積層板、封止剤など

上記数値は参考値であり保証するものではありません

2021.1

【物理的特性】
【HR7000】

樹脂処方	原料	処方量
	HR7000	100%
樹脂硬化		180°C × 120min
Tg (°C) 230°C Cure	DMA	250
TD (°C) 230°C Cure	TG-DTA 5%減量温度	380
CTE (ppm/°C) 230°C Cure	TMA (Z)	60ppm
Dk/Df 230°C Cure	Coaxial resonator	2.9/0.003

・樹脂のみで高耐熱性と低誘電率を実現しています。
このHR7000を主原料とし、他の低誘電樹脂を併用することにより、優れたCCLおよびFCCLを製造することができる。

次のページでは、PRINTECが独自に開発したHR7000樹脂を使用したCCL特性を示します。

The above values are reference values and are not guaranteed

CCLの特性一覧 [HR7000]

配合内容	原材料	実施例
	HR7000	50%
	硬化触媒	TPP
	溶剤	50%
	ワニス粘度 (25℃)	(B型粘度計)
製造プロセス	プレス条件	温度 200℃×60min 圧力 30kgf After cure 230℃×60min
	使用ガラスクロス, 樹脂含浸率	E-ガラスタイプ, 38~42%
Tg (℃)	TMA (引張)X:Y	250
熱分解 (℃)	TG-DTA (昇温速度 10℃/min) 5%減量温度	380
半田耐熱	320℃/30秒	PASS
曲げ強度 (MPa)	JIS K6911 1.2mm	410
曲げ弾性率 (GPa)		25.8
CTE (ppm/℃) X : Y	TMA (引張) X:Y	11
Dk ; 1GHz/10GHz Df ; 1GHz/10GHz	空洞共振法	3.10/3.16 0.0025/0.0035
ピール強度 (KN/m)	18μm銅箔	1.2
吸水率 (%)	85℃/85%RH/168hr	0.3
吸水後半田耐熱	85℃/85%RH/168hr ⇒ 288℃×30秒	PASS

上記数値は参考値であり保証するものではありません

[HR7000] 溶剤溶解性

溶剤種	溶剤:HR7000 40:60
MEK	◎
PGM	◎
PGM-Ac	◎
DMAc	◎
NMP	◎
γ-ブチロラクトン	◎
エチルアセテート	◎
アセトン	◎
メタノール	×
エタノール	×
トルエン	○
キシレン	×
THF	◎
シクロヘキサノン	◎
IPA	×
DMF	◎
Methoxybenzene (anisole)	◎
2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (Diethylene glycol monomethyl ether)	◎
2-(2-Ethoxyethoxy)ethyl Acetate (Ethyl Carbitol Acetate ・ Carbitol Acetate)	◎

◎容易に溶解 ○溶解（超音波＞100分） ×不溶

溶解方法：温度 ≦50℃ 超音波振動 ≦100分

上記数値は参考値であり保証するものではありません

【HR7000】 硬化促進剤の検討

評価方法 ; 樹脂固形分に対して触媒量を振り、ゲルタイムを測定

(1) TPP ゲルタイム推移 (リン系硬化促進剤)

単位 ; 秒

	0%	0.05%	0.10%	0.15%	0.20%
TPP	>2,000	>1,000	≥ 500	≥ 200	100

・171℃熱板測定

・TPPは約0.15～0.2%の添加でゲルタイムが150秒になる。

【促進剤の溶解】

TPP(北興化学) ; MEK

TPP-MK(北興化学) ; 熱潜在

上記数値は参考値であり保証するものではありません