

## 【開発品】HR-YSP（ビスマレイミド系樹脂）

HR-YSPは耐熱特性に優れ、低誘電特性に特化した特徴をもちメチルエチルケトン(MEK)に溶解可能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	HR-YSP
外観	目視	褐色粉体
分子量 (Mw)	GPC	2300
ゲルタイム (sec)	熱板測定,171°C	> 2,000
軟化点温度 (°C)	フローテスター	52
溶融粘度 (150°C,dpa.s)	ICI	7.0
保存安定性 (変化率 %)	保管温度 ; 25°C ゲルタイム ; 171°C	測定中
加水分解性塩素 (%)	滴定法	測定中
全塩素 (%)	蛍光X線	0.0003
ナトリウムイオン (ppm)	吸光分光光度計	1
一般的な使用用途	-	銅張積層板、封止剤等

上記数値は参考値であり保証するものではありません

2022.12

## [HR-YSP] 硬化物特性

樹脂処方	原料	処分量
		<b>HR-YSP</b>
樹脂硬化		<b>230°C×240min</b>
Tg (°C)	DSC	250
TD (°C)	TG-DTA 5%減量温度	450
CTE (ppm/°C)	TMA (Z)	20
Dk/Df (1GHz) (10GHz)	同軸共振法	2.7/0.0015 2.8/0.0021

樹脂のみで高耐熱性と低誘電率を実現しています。  
このHR-YSP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ます。

次のページでは、Printecが独自に開発したHR-YSP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

## [HR-YSP] CCLの特性一覧

配合内容	原材料	実施例
	HR-YSP	50%
	硬化触媒	パーブチルP 0.03phr
	溶剤	MEK 50%
	ワニス粘度(25°C)	65cp (B型粘度計)
製造プロセス	プレス条件	230°C×120min 圧力 30kgf
	使用ガラスクロス, 樹脂含浸率	E-ガラスタイプ, 38~42%
Tg(°C)	TMA(引張) X:Y	250
熱分解(°C)	TG-DTA (昇温速度 10°C/min) 5%減量温度	450
半田耐熱	320°C/30秒	PASS
曲げ強度(MPa)	JIS K6911 1.2mm	測定中
曲げ弾性率(GPa)		測定中
CTE(ppm/°C) X : Y	TMA(引張) X:Y	9
Dk/Df(10GHz)	空洞共振法	2.8/0.0037
ピール強度(KN/m)	18μm銅箔	1.2
吸水率(%)	JIS K7209 (A法 24Hr)	≦0.5
吸水後半田耐熱	JIS K7209(A法 24Hr) ⇒ 288°C×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

## [HR-YSP] 溶剤溶解性

溶剤種	溶剤：HR-YSP 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 monobuthyl ether)	○
2-(2-Ethoxyethoxy)ethyl Acetate (Ethyl Carbitol Acetate ・ Carbitol Acetate)	◎

◎完全溶解 ○固形分60%未満溶解 ×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

## [HR-YSP] 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) パーブチルP ゲルタイム推移(過酸化系硬化促進剤)

単位；秒

	0phr	0.01phr	0.03phr	0.05phr
パーブチルP	> 2000	820	480	140

・171°C熱板測定

・パーブチルPは0.05 phrの添加でゲルタイム 140秒

【促進剤の溶解】  
パーブチルP(日油)；MEK

上記数値は参考値であり保証するものではありません