

# 低誘電エポキシ樹脂 低誘電ビニル樹脂

開発品

## 低誘電エポキシ樹脂

### 製品説明

- 低誘電エポキシ樹脂は接着性、高信頼性、耐熱性、硬化収縮の小ささなどのエポキシ樹脂の特性を維持したまま、低 Df 化を達成しています。
- 用途に応じ、低分子、中分子、高分子のラインナップを保有しています。

### 低分子エポキシ

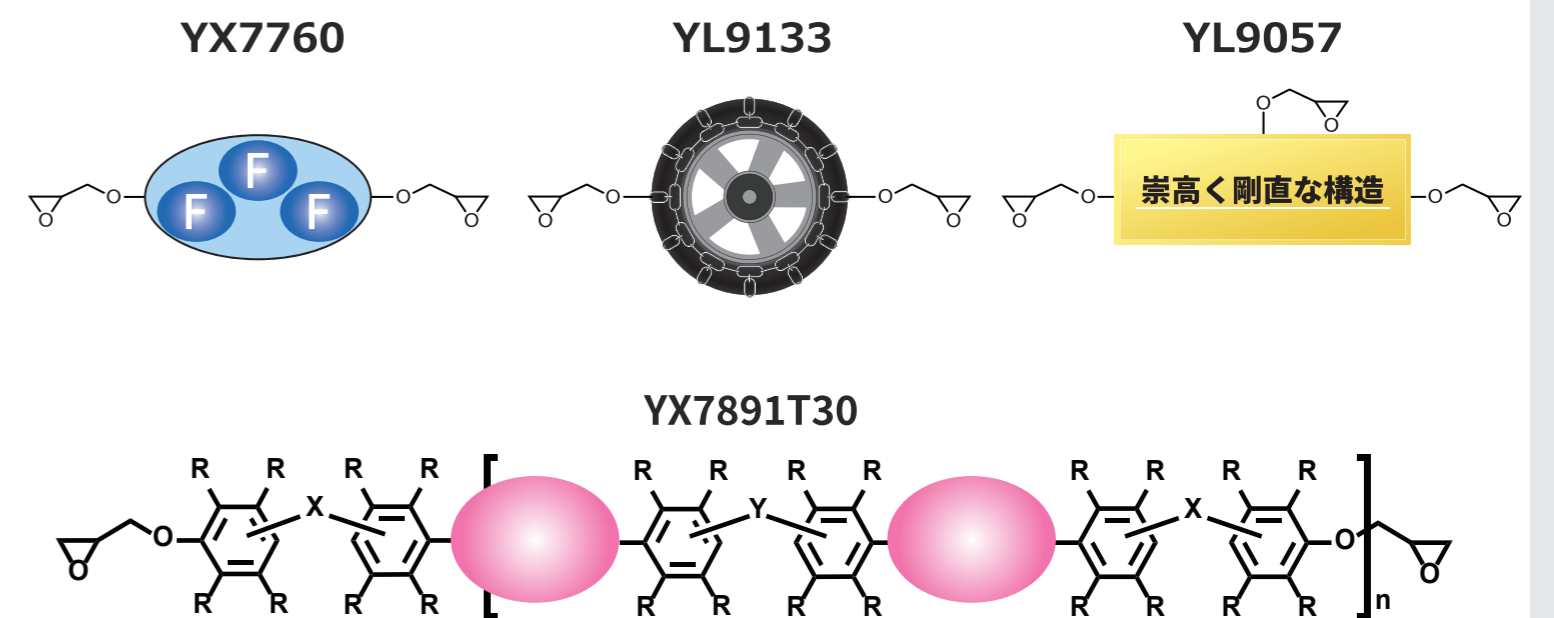
		YX7760	YL9133	828US	備考	
樹脂性状	外観	白色固体	無色液体	無色液体		
	エポキシ当量	g/eq	238	191	185	
	樹脂粘度 @100°C	Pa·s	0.18	0.08	0.05	コーンプレート型レオメータ せん断速度 750/s
	全塩素量	ppm	1000	900	1400	
硬化物性	Tg	°C	173	163	141	DSC
	誘電率	—	2.6	2.7	2.6	空洞共振法、10GHz
	誘電正接	—	0.010	0.008	0.012	空洞共振法、10GHz
	吸水率	wt%	0.1	0.1	0.2	85°C/85Rh/7day

### 高分子エポキシ

		YX7891T30	YX6954BH30	YX7553BH30	YX7200B35	備考	
樹脂性状	エポキシ当量	g/eq	6,500	12,000	11,000	9,000	
	Mw	—	30,000	38,000	35,000	30,000	
	溶剤組成	—	トルエン	MEK シクロヘキサノン	MEK シクロヘキサノン	MEK	
	樹脂含量	%	30	30	30	35	
	溶液粘度	mPa·s	1,100	1,300	1,500	600	
	Tg	°C	98	130	155	150	DSC
	引張伸び	%	9	10	4	17	
	吸水率	%	0.1	0.8	0.7	0.3	85°C/85Rh/7day
硬化物性*	CTE	ppm	69	82	67	71	
	誘電率	—	2.8	3.0	2.6	2.9	空洞共振法、10GHz
	誘電正接	—	0.010	0.030	0.029	0.028	空洞共振法、10GHz

### 中分子エポキシ

		YL9057	DCPD 型 エポキシ樹脂	
樹脂性状	外観	褐色固体	黄色固体	
	エポキシ当量	g/eq	450~500	245~260
	軟化点	°C	86	73~83
	溶解粘度	P@150°C	11	1.5~3.0
溶剤溶解性 (R/C:70-75%)	MEK	易溶	易溶	
	シクロヘキサノン	易溶	易溶	
	トルエン	易溶	易溶	
硬化物性	Tg	°C	148	202
	誘電率	—	2.6	2.7
	誘電正接	—	0.006	0.010
	吸水率	wt%	0.3	0.5



### 用途

- 積層板、層間絶縁フィルムなど

## 低誘電ビニル樹脂

### 製品説明

- YLH1492：モノマー型ビスマレイミド樹脂架橋剤 高 Tg、高強度、低吸水性
- 開発品 B：オリゴマー型自己架橋樹脂 優れた低誘電特性と銅密着性の両立

		ビスマレイミド +YLH1492	ビスマレイミド単独		
配合組成	ビスマレイミド樹脂	wt%	60	100	
	開発品 A (架橋剤)	wt%	40	—	
	有機過酸化剤	wt%	0.5	0.5	
硬化物性	Tg	°C	>350	298	DMA、tanδ
	曲げ強度	MPa	59	30	
	曲げ弾性率	GPa	3.6	3.8	
	曲げ歪み	%	1.7	0.9	
	誘電率	—	2.6	脆く評価不可	同軸共振器法、18GHz
	誘電正接	—	0.0024	脆く評価不可	同軸共振器法、18GHz
	吸水率	%	1.9	3.1	85°C/85Rh/7day

\*\*硬化条件：160°C, 1h → 200°C, 2h

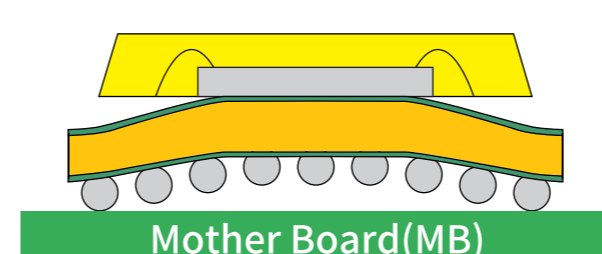
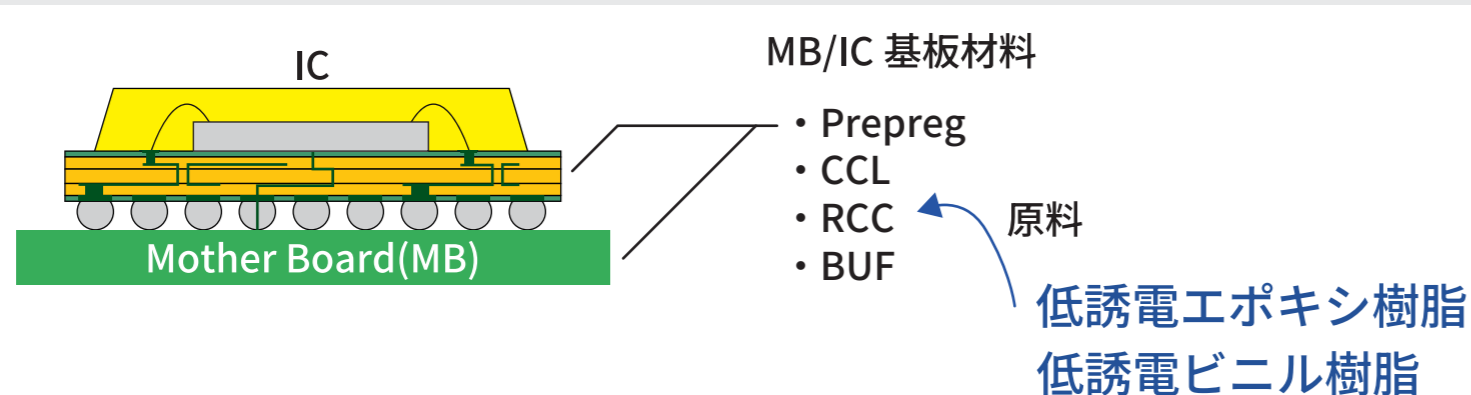
		開発品 B	熱硬化 PPE		
樹脂性状	外観	—	褐色固体	—	
	誘電率	—	2.2	2.6	空洞共振器法、10GHz
硬化物性	誘電正接	—	0.0028	0.0026	空洞共振器法、10GHz
	Tg	°C	129	>200	DMA、tanδ
	CTE	ppm	79	66	TMA
	銅箔ピール強度	N/cm	11	4	Rz=3.5µm
		N/cm	10	2	Rz=0.6µm

\*硬化条件：160°C, 15min → 200°C, 2h, 真空下  
硬化触媒として有機過酸化剤を 1wt% 添加

### 用途

- 積層板、層間絶縁フィルムなど

## 次世代パッケージングに向けた取り組み



- 低線膨張化  
チップと基板の線膨張係数 (CTE) のミスマッチにより反り増大
- 低誘電と難燃機能の両立  
樹脂の低誘電化が進み、燃えやすくなっている

これらの課題を解決できる材料を検討中