

高耐熱性、柔軟性、高絶縁性

イミド系エポキシ硬化剤

エポキシ樹脂の高性能化に貢献。

ユニチカ独自の製造プロセスにより開発した新規イミド系エポキシ硬化剤です。エレクトロニクス部品に使用されるエポキシ樹脂の課題である高温領域での問題を解決しエポキシ樹脂の高性能化に貢献します。

▶ 耐熱性

イミド基をエポキシ硬化系に導入し高耐熱を実現します。

▶ 絶縁性

電子分野での使用に最適です。

▶ 柔軟性

耐熱タイプ、柔軟タイプをラインナップ。
併用することで理想の特性を発現します。

▶ 適用性

お手持ちのエポキシ硬化系の特性改良にも使用可能です。

イミド基をエポキシ硬化系に導入

耐熱タイプ

高耐熱、高靱性(高強度)

イミド基導入により低架橋密度で高性能を実現
高絶縁性(東京都市大学との共同研究による)

柔軟タイプ

優れた柔軟性(低弾性率&高伸度)、低誘電特性
形状安定性(割れ・反り・剥離防止)
柔軟構造の導入で上記性能を実現

併用することで、耐熱と形状安定の両立が可能!

テクニカルデータ

■ 一般物性

硬化剤			耐熱タイプ	耐熱タイプ ／柔軟タイプ*2	柔軟タイプ	PN*3	PN ／柔軟タイプ*2,3
性 状	外観		黄色粉末	—	黄色液体	—	—
	官能基当量	g/eq	274	—	1510	104	—
硬 化 物 性 ↑	引張破断強度	MPa	96	67	3	54	42
	引張破断伸度	%	9	10	358	2	4
	Tg(DMA)	℃	223	212	14	132	128
	貯蔵弾性率(DMA)	MPa	2730	1970	3	2765	1639
	比誘電率 Dk*4	—	3.05	2.91	2.21	3.08	2.86
	誘電正接 Df*4	—	0.014	0.011	0.007	0.033	0.027
	線膨張係数*5	10 ⁻⁶ /℃	57	86	1632*7	70	81
	5%重量減少温度*6	℃	385	380	314	369	369

*1:エポキシ樹脂:BADGE (BisAジグリシジルエーテル)、硬化促進剤:2E4Mz (2-エチル-4-メチルイミダゾール) 0.2wt%、混合比率:主剤/硬化剤=1/1 (官能基等量比)、硬化条件:120℃1h→(22.5℃/h)→300℃1h *2:樹脂固形分に対し、柔軟タイプが15wt%になる比率とした。 *3:PN:(フェノールノボラック硬化剤) *4:共振器法(5.8GHz) *5:50~100℃ *6:空気雰囲気 *7:20~50℃

使用例

硬化剤をアダクト化(エポキシ変性)することで、相溶性、流動性、反応性が改善。

耐熱タイプ⇒優れた絶縁性・放熱性を実現

項目	試験条件	単位	耐熱アダクト品
ガラス転移点	DMA	℃	214
絶縁破壊強さ	DC	kV/mm	22
耐トラッキング	IEC 60112	V	600
熱伝導率	レーザーフラッシュ法 (室温)	W/m・K	0.28
	レーザーフラッシュ法 (150℃)		0.31

※硬化促進剤:2E4Mz 1wt% 硬化条件:130℃10min→200℃3h

柔軟タイプ⇒優れた柔軟性を実現

項目	試験条件	単位	柔軟アダクト品	BisA型エポキシ
ガラス転移点	DSC	℃	154	257
引張弾性率	破断	MPa	1493	2360
比誘電率 Dk	5.8GHz (共振器法)		2.74	—
誘電正接 Df			0.017	—

※エポキシ樹脂:BADGE 硬化促進剤:2E4Mz 2wt% 混合比率:エポキシ樹脂/柔軟アダクト品=7/3 (wt 比)
硬化条件:120℃1h→(20℃/h)→200℃3h

<本資料の注意事項>本資料に記載されている情報は、開発品につき内容を保証するものではありません。