

TEPIC-VL (新製品)

(New product)

TEPICシリーズからエポキシ鎖を伸ばした新しいエポキシ樹脂です。
TEPICシリーズとは大きく異なる硬化物物性が期待できます。

New epoxy material

特長

Characteristics

- 高い溶解性、相溶性
High solubility
- 高い透明性、耐熱性、耐光性
High transparency, high heat resistance, and high light resistance
- 高い強靱性
High toughness
- 熱硬化 (硬化剤併用) 以外にカチオン硬化性も有します
Cation reactivity in addition to thermal reactivity (hardener)

期待される用途

Application

LED透明封止材、アンダーフィル材、電子材料向け接着剤、コーティング材など

LED transparent encapsulant, Underfill material, adhesive agent for electronics material, and coating material and so on.

TEPIC-VL物性

Physical property of TEPIC-VL

項目	単位	TEPIC-VL
外観 Appearance	-	無色透明 Colorless clear
エポキシ当量 EEW	g/eq	125~145
粘度 (25°C) Viscosity	mPa·s	6000~9000
溶解度 (25°C) Solubility	wt%	50以上 (MEK) Over 50 50以上 (Toluene) Over 50 20以上 (PGME) Over 20 20以上 (PGMEA) Over 20



TEPIC-VL硬化物物性

Property of TEPIC-VL -> Cured material

項目	単位	TEPIC-VL	脂環式エポキシ ¹⁾ Alicyclic epoxy ¹⁾	ビスA型エポキシ ²⁾ BPA epoxy ²⁾
Tg ³⁾	°C	173	240	166
透過率 ⁴⁾	Transparency ⁴⁾	%	99.2	98.7
曲げ強度	Flexural strength	MPa	130	122
撓み量	Flexural length	mm	23	27
曲げ弾性率	Flexural modulus	MPa	3100	2920
線膨張係数	CTE	ppm/°C	69	68
吸水率 ⁵⁾	Water absorption ⁵⁾	%	0.4	0.3

<硬化条件> 硬化剤: リカシッドMH-700 (新日本理化学株式会社) 硬化促進剤: ヒシコーリンPX-4ET (日本化学工業株式会社)、1phr

硬化時間: 前硬化 90°C/3hr → 後硬化 150°C/2hr

1) セロキサイド2021P (株式会社ダイセル) 2) JER 828 (三菱化学株式会社) 3) DMAにより測定 4) 400nm光使用 5) 25°C / 100 hr

<Curing Condition> Hardener: RIKACID MH-700 (New Japan Chemical Co., Ltd.) Accelerator: HISHIKOLIN PX-4ET (Nippon Chemical Industrial Co., Ltd.), 1phr

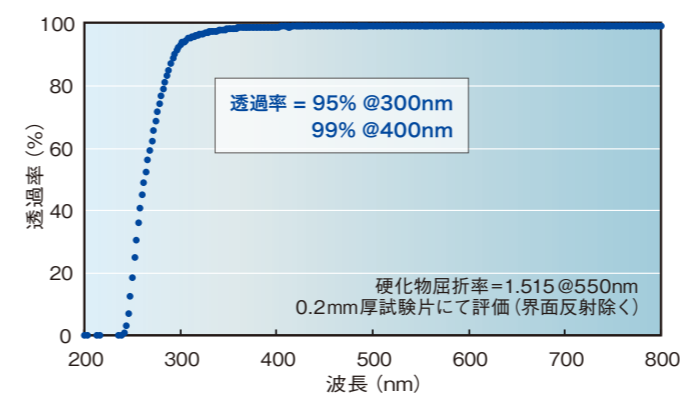
Curing condition: 90°C/3hr → 150°C/2hr

1) CELLOXIDE 2021P (Daicel Corporation) 2) JER 828 (Mitsubishi Chemical Corporation) 3) Measured by DMA 4) 400 nm wavelength light 5) 25°C / 100 hr

熱硬化性 (酸無水物硬化)
Thermal curing (using acid anhydride hardener)

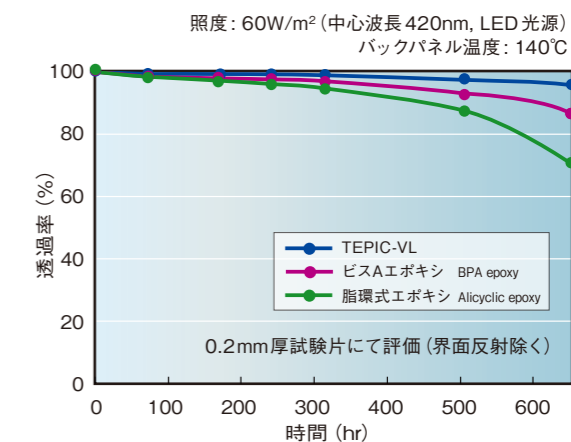
TEPIC-VL硬化物の透過スペクトル

Absorption spectra of TEPIC-VL cured layer



耐光性

Light resistance



TEPIC-VLの硬化性

Reactivity of TEPIC-VL

項目	単位	条件 Condition	TEPIC-VL	脂環式エポキシ ¹⁾ Cyclic epoxy ¹⁾	ビスA型エポキシ ²⁾ BPA epoxy ²⁾
ゲルタイム Gel time	min	A ³⁾	2.4	0.8	8.6
		B ⁴⁾	2.5	0.7	3.1

1) セロキサイド2021P (株式会社ダイセル) 2) JER 828 (三菱化学株式会社)

3) 熱カチオン開始剤: サンエイド SI-100 (三新化学工業株式会社) 1phr, 温度: 120°C

4) 熱カチオン開始剤: サンエイド SI-60 (三新化学工業株式会社) 1phr, 温度: 100°C

1) CELLOXIDE 2021P (Daicel Corporation) 2) JER 828 (Mitsubishi Chemical Corporation)

3) Thermal acid generator: San-Aid SI-100 (Sanshin Chemical Industry Co., LTD.) 1phr, Temp.: 120°C

4) Thermal acid generator: San-Aid SI-60 (Sanshin Chemical Industry Co., LTD.) 1phr, Temp.: 100°C

カチオン硬化性 (熱カチオン硬化)
Cation curing (thermal cation)

TEPIC-VLの接着強度

Adhesive strength of TEPIC-VL

項目	単位	TEPIC-VL	脂環式エポキシ ¹⁾ Cyclic epoxy ¹⁾
せん断接着強度 Shear adhesive strength	MPa	8.0	5.8

1) セロキサイド2021P (株式会社ダイセル)

<硬化条件>

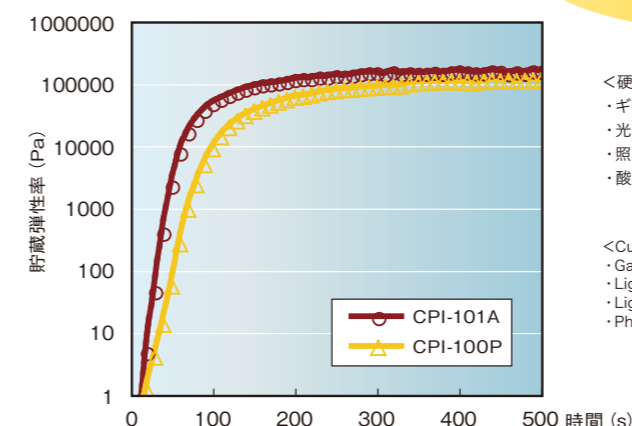
100°C/1hr, 熱カチオン開始剤: サンエイド SI-100 (三新化学工業株式会社) 1phr, 基材: SUS

1) CELLOXIDE 2021P (Daicel Corporation)

<Curing condition>

100°C / 1hr, Thermal acid generator: San-Aid SI-100 (Sanshin Chemical Industry Co., LTD.) 1phr, SUS

カチオン硬化性 (UVカチオン硬化)
Cation curing (UV cation)



<硬化条件>

- ・ギャップ: 50µm
- ・光源: Hg-Xeランプ
- ・照度: 20mW / cm² (365nm検出)
- ・酸発生剤: CPI-101A (SbFe) / 2phr
CPI-101P (PF6) / 2phr

<Curing condition>

- ・Gap: 50µm
- ・Light: Hg-Xe lamp
- ・Lighting intensity: 20mW / cm² (365nm)
- ・Photo acid generator:
CPI-101A (SbFe) / 2phr
CPI-101P (PF6) / 2phr