

# DENACOL / DENALEX

## DENACOL / DENALEX の特長

### 優れた柔軟性付与効果

汎用エポキシ樹脂に少量添加することで、優れた柔軟性付与効果を示します。

### 広範なラインナップ

低粘度、低吸水性、低ハロゲンなど、豊富なラインナップで様々なご要望に対応可能です。

### カスタマイズ可能

ご要望に応じて様々なカスタマイズも承っております。お気軽にお問い合わせください。

## DENACOL グリシジルエーテル

分子中央に柔軟性骨格を有する 2 官能脂肪族エポキシ化合物で、硬化物の柔軟性、靱性を向上させる効果があり、耐水性にも優れています。酸無水物、アミン、フェノール樹脂等の一般的なエポキシ樹脂硬化剤との反応性も良好で、低粘度でハンドリング性も優れています。低塩素グレードも有しており、電子材料用途でも幅広くご使用頂けます。



化学構造イメージ

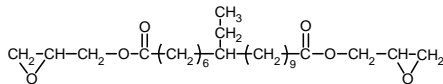
品名	EX-946L	EX-991	EX-991L	EX-992L
外観	黄色液体	無色液体	黄色液体	黄色液体
エポキシ当量 (g/eq)	320	400	450	680
全塩素含量(%)	0.07	1.5	0.05	0.03
粘度(mPa·s, @25℃)	40	180	180	470
色相 (APHA)	200	10	200	200

(注) 物性は代表値であり、規格を保証するものではありません。

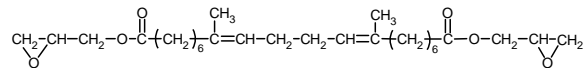
## DENACOL グリシジルエステル

グリシジルエステル類は、一般的なエポキシ樹脂（グリシジルエーテル類）に比べ、反応性が高く、耐熱性、電気特性に優れた硬化物を与えます。DENACOL は優れた柔軟性を示す多彩なグリシジルエステルをラインナップしており、接着剤、塗料、電気電子材料、土木、建設等幅広い分野でお客様のニーズにお応えいたします。

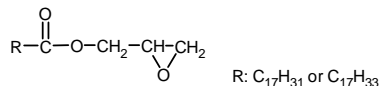
品名	EX-1111	EX-1112	EX-1113	EX-1114
外観	黄色液体	黄色液体	黄色液体	黄色液体
エポキシ当 (g/eq)	300	280	375	300
全塩素含量 (%)	0.6	0.7	0.6	0.7
粘度 (mPa·s, @25°C)	180	120	15	180
色相 (G)	1	5	3	1



EX-1111



EX-1112

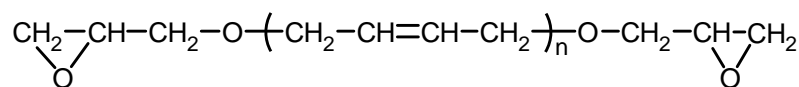


R: C<sub>17</sub>H<sub>31</sub> or C<sub>17</sub>H<sub>33</sub>

EX-1113

## DENALEX ポリブタジエン型エポキシ樹脂

ポリブタジエン、水添ポリブタジエン骨格を有する特殊 2 官能脂肪族エポキシ化合物です。分子中央にゴム成分を含むため、従来の柔軟性エポキシとは異なる特性が期待されます。



代表構造 (R-15EPT)

品名	R-15EPT	FCA-061L	FCA-061M
外観	褐色液体	無色液体	無色液体
エポキシ当量 (g/eq)	700	1,000	1,700
全塩素含量 (%)	0.05	0.7	0.5
粘度 (mPa·s, @25°C)	1,300	15,000	40,000
色相 (APHA)	500	20	20

(注) 物性は代表値であり、規格を保証するものではありません。

# DENACOL 物性データ

## グリシジルエーテルタイプ

汎用エポキシ樹脂に添加することで、高い柔軟性付与効果を示します。

### 配合 (重量比)

組成	1 (REF)	2	3	4
ビスフェノール A 型エポキシ樹脂 <sup>*)</sup>	100	70	70	70
デナコール EX-946L		30		
デナコール EX-991L			30	
デナコール EX-992L				30
Me-HHPA / HHPA (70:30)	77.2	68.6	64.3	61.2
2-エチル-4-メチルイミダゾール	1.0	1.0	1.0	1.0

<sup>\*)</sup> WPE: 188 g/eq 100 °C × 1 h ⇒ 180°C × 4h

### 結果

試験項目		1 (REF)	2	3	4
Tg	(°C)	159	107	106	114
E'	(GPa)	2.7	2.8	2.4	1.8
曲げ強度	(MPa)	116	99	90	79
曲げ弾性率	(MPa)	2,744	2,729	2,430	2,106
引張り強度	(MPa)	82	55	48	44
引張り弾性率	(MPa)	1,918	1,579	1,484	1,265
引張り伸び	(%)	6.1	6.7	8.3	8.7

### ■ 汎用エポキシ樹脂との柔軟性比較

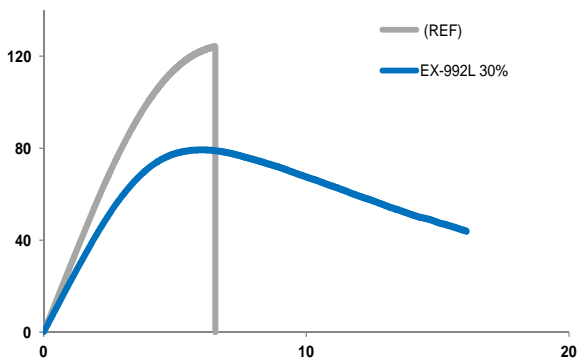


Fig. デナコールを用いた場合の S-S 曲線

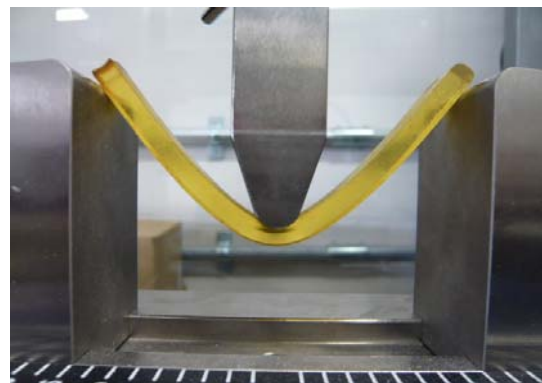


Fig. デナコールを用いた場合の試験時外観

(注) 物性は代表値であり、規格を保証するものではありません。

## グリシジルエステルタイプ

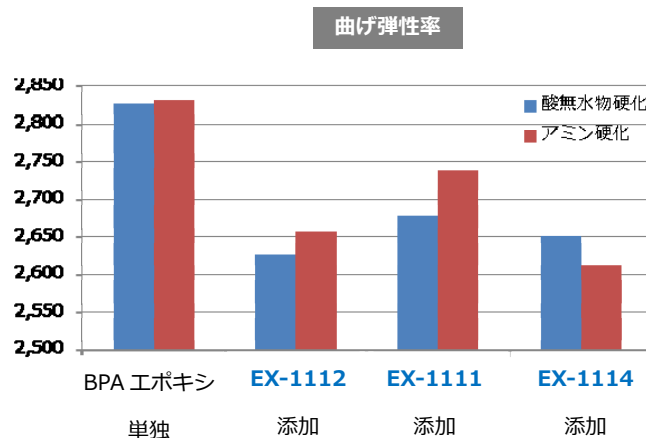
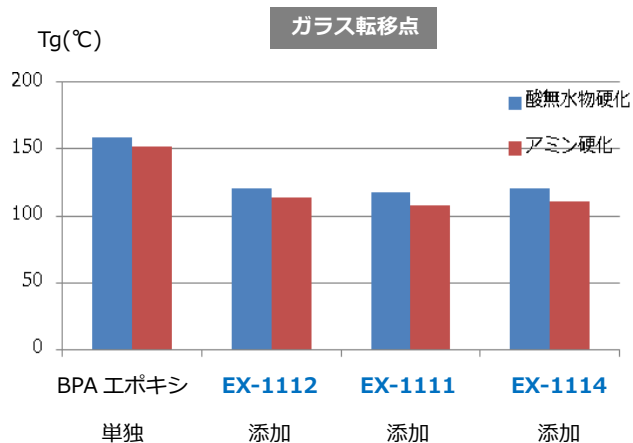
汎用エポキシ樹脂に添加することで、高い柔軟性付与効果を示します。

### 酸無水物硬化系配合条件

エポキシ : デナコール 30 部/BPA エポキシ 70 部  
硬化剤 : フタル酸系酸無水物  
配合比 : エポキシ/酸無水物 = 1.0/0.9 (mol 比)  
硬化触媒 : 2E4MZ (1wt%/エポキシ)  
硬化条件 : 100℃×1 時間 → 200℃×4 時間

### アミン硬化系配合条件

エポキシ : デナコール 30 部/BPA エポキシ 70 部  
硬化剤 : イソホロンジアミン  
配合比 : エポキシ/イソホロンジアミン=1.0/0.9 (mol 比)  
硬化条件 : 100℃×1 時間 → 200℃×4 時間



(注) 物性は代表値であり、規格を保証するものではありません。

問い合わせ先



ナガセケムテックス株式会社

機能化学品事業部 営業開発室

〒103-8355 東京都中央区日本橋小舟町 5 - 1

TEL. 03-3660-5901 FAX. 03-3665-3451

<http://www.nagasechemtex.co.jp/index.html>

ご使用にあたっては SDS をご参照の上、取り扱いには十分なご注意をお願い致します。

#161012R01