

# 回路材料総合カタログ

*Circuit material general catalog*



〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX 046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>

## 目次

### はじめに 回路材料概要

品名	特長	Page
<b>1、EPOXY RESIN TECHMORE SHIRIES</b>		
VG3101L/VG3101M80	耐熱・柔軟・透明持続性 Heat resistant・flexible・transparent durability	6-9
<b>2、EPOXY RESIN EPOX-MK SHIRIES</b>		
R710/R1710	低粘度・非結晶 Low viscosity・amorphous	10-11
R151	可撓性 Flexibility	12
R540	透明・耐光性 Transparency・weather resistance	13
SR35K/SR3542	ゴム変性固形樹脂 Rubber-modified solid resin	14
参考資料	S I 単位の換算表	15
<b>3、BMI Type 超高耐熱ビスマレイミド系樹脂</b>		
HR3030 /3032/3070	高耐熱 溶剤可溶性 Ultra high heat resistance・Solvent solubility	16-19
<b>4、Adhesive 接着材 EPOX-AH SHIRIES</b>		
AH357/3501/333	柔軟 高接着・Halogen free Flexible・High adhesion・Halogen free	20-21
AH3353	高耐熱耐久性柔軟 High heat resistance and durability Flexibility	22-23
AH7400 SHIRIES	高耐熱、放熱 High heat resistance Heat dissipation	24
AH7800 SHIRIES	高耐熱・柔軟、放熱 High heat resistance flexible heat dissipation	25
<b>5、CCL 基材</b>		
BN-LX	超高耐熱 低反り Ultra high heat resistance low warpage	26-27
■ 海外法規化学物質登録一覧 List of overseas laws and regulations on chemical substances		28
■ 参考文献 Reference material		29

## はじめに

プリンテックは、プリント配線版の製造会社として1981年に三井東圧化学（現三井化学）により設立された会社です。三井東圧化学の素材を活かした多くの製品開発に取り組んできました。プリント配線版は、多くの過酷な試験を有する電子材料の一部であり、そこで習得した製造技術、評価技術、材料選定技術などを習得したプロフェッショナルな人材を育成してきております。

また、プリンテックの扱っている樹脂は、三井石油化学（現三井化学）により開発された特殊構造のエポキシ樹脂です。長年の研究と蓄積された技術により、ニッチな電子材料の原料の一部として多くの研究開発に使われてきました。その卓越された技術を継承した私たちは、プリント配線版の製造で養った技術を応用して更なる分野への展開を目指していきます。

## エポキシ樹脂の特性 長所と短所

エポキシ樹脂は他の成形品が中心のプラスチック素材とは違い、接着剤や塗料としての用途で優れた特性を発揮する。例えばその高い電気絶縁性はプリント基板や電子部品の塗料として最適である。また耐水性・耐薬品性・耐食性に優れるという特性を持ち、自動車の防食用塗料や、船舶の塗料、飲料水の缶の内側の塗料としても使用されています。この耐水性や耐食性はさまざまな分野で求められ、コーティング剤としての使用に留まらず、外部にさらされる建築分野などでも使用されています。

一方、接着剤としてのエポキシ樹脂もこの耐水性や耐久性、耐食性という機能からあらゆる部分に使用されている。上記の建築分野ではコーティング塗料だけではなくコンクリートのひび割れなどの劣化防止目的で接着剤として使用される。この接着剤としての機能はカーボンファイバーすなわち炭素繊維や、ガラス繊維といった強化プラスチックの接着、保護コーティングとして多用される。

### エポキシ樹脂の一般的な特性

#### 長所

- 多用途性：分子量の調節で液体、固体さまざまな用途に使用できる。
- 耐腐食性：水分と同時に酸素なども通さないため腐食予防に優れる。
- 接着性：高い接着性を持つ。金属やガラス、木材、コンクリートなどいろいろな素材の接着に使用できる。
- 電気絶縁性：電気絶縁性に優れ電気を通さない。
- 耐水性：耐水性に優れ、水を通さない。
- 耐薬品性：耐薬品性に優れる。
- 耐熱性：エポキシ樹脂は耐熱性も高い。
- 耐候性：耐候性も高くコンポジット用素材や建築資材の塗料としても使用される。

#### 短所

- 靱性：靱性が低くポリウレタンなどを添加することで靱性を向上させる。
- 紫外線に弱く白く劣化する。
- 低温下での硬化が遅い

### エポキシ樹脂用の硬化材の解説

推奨硬化材	特長	デメリット
脂肪族アミン系	反応が早く、室温硬化	発熱、ポットライフ短い
芳香族アミン系	耐熱・機械的性質、強靱、電気特性、耐薬品性	2段階加熱硬化
変性アミン系	薄膜にすることで空位中の水分を吸収しアミンを再生して硬化する。	硬化が遅い
ポリアミド系		
イミダゾール系	主に硬化促進剤として使用される。	反応が早い
酸無水物系	安価、硬化ひずみが小さく成形物を作りやすい	高温加熱、長時間
フェノール系	耐熱・電気特性に優れる	

## 回路材料概要

### TECHMORE

#### 3官能タイプ高耐熱エポキシ樹脂／3-functional type high heat resistant epoxy resin

この樹脂は、多官能樹脂が持つ特有の耐熱性と架橋メカニズムが得る柔軟性を持たせた 常識を超えた優れたエポキシ樹脂です。  
耐熱性については樹脂単体で TG:250℃ を保持し、比較的透明な樹脂であり熱時の透明持続性も高く、硬化物性では、他のエポキシ樹脂との比較において  
高強度／低弾性 という特長があります。

This resin is an excellent epoxy resin that exceeds common sense that made the flexibility to obtain the unique heat resistance and crosslinking mechanism possessed by multifunctional resin.  
Regarding the heat resistance, TG: 250 ° C. is kept as a single resin, it is a relatively transparent resin, and the transparency persistence upon heating is high, and in terms of cured physical properties, in comparison with other epoxy resins  
It has high strength / low elasticity characteristics.

### EPOX-MK SHIRIES

#### 特殊タイプエポキシ樹脂／Special type epoxy resin

このSIRIESは、低粘度・フィラー高充填・非結晶タイプ・透明性・柔軟性・高純度・耐光性 各種用途に合わせた樹脂を取り扱っています。

This SIRIES deals with resins suitable for various applications, low viscosity / filler high filling / amorphous type / transparency / flexibility / high purity / light fastness.

### New Product

#### H R 樹脂 超高耐熱樹脂／Ultra-high heat resistant resin

この樹脂は、ビスマレイミドとエポキシ樹脂の長所を融合し、低軟化・高熱分解・低収縮・低沸点溶媒に可溶な当社オリジナルのビスマレイミド系樹脂です。

This resin is our original bismaleimide resin which combines the advantages of bismaleimide and epoxy resin and is soluble in low softening, high thermal decomposition, low shrinkage and low boiling point solvent.

### EPOX-AH 300 SHIRIES 3液混合タイプ

#### エポキシ樹脂系柔軟接着材／

柔軟性を兼ね備えた世界トップシェアの高性能接着材です。ポリイミドとの接着性にも優れフレキシブル基板などの  
屈曲性を要求される基材などに使用されます。  
また、ロールtoロールでの大量生産が可能とし生産コストの削減に貢献します。

It is the world's top share high performance adhesive which combines flexibility. Excellent adhesion with polyimide Flexible substrate and other  
It is used for substrates that require flexibility.  
In addition, mass production with roll to roll is possible, contributing to reduction of production cost.

**New Product** 1液タイプ

**EPOX-AH 7000 SHIRIES**

高耐熱・高密着・高放熱・柔軟性 エポキシ樹脂系接着材

当社独自の配合技術により、金属との高い耐熱性と密着性を持ち、無機フィラーの適正配合により放熱性・柔軟性を兼ね備えた、MCCLなどに適正した高性能の接着材です。

With our proprietary compounding technology, it has high heat resistance and adhesiveness with metal and heat dissipation / flexibility is achieved by appropriate blending of inorganic filler  
It is a high-performance adhesive material that is suitable for MCCL and others.

**New Product**

**BN-LX**

BN-LXは、IPN構造（相互侵入高分子網目）技術を使用して開発された樹脂です。  
TG300℃の高耐熱・高温域での高剛性、CTE=6ppm/℃の低反り基材です。

BN-LX is a resin developed using IPN structure (interpenetrating polymer network) technology.  
High heat resistance of TG 300 °C, high rigidity in high temperature range, low warpage base material with CTE = 6 ppm / °C.

**梱包形態**

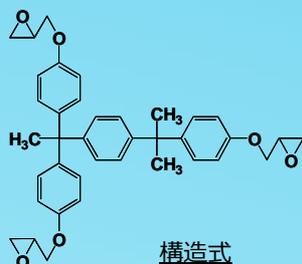
品名	荷姿	容量1 (KG)	容量2(KG)	容量3(KG)	備考
VG3101L	紙袋	1.0	20.0	-	保存20℃≦
VG3101M80	缶	1.0	18.0	200.0	MEK含有
R710	缶	1.0	18.0	200.0	
R1710	缶	1.0	18.0	-	
R151	缶	-	18.0	-	
R540	缶	1.0	20.0	-	
SR35K	紙袋	-	25.0	-	
SR3542	紙袋	-	25.0	-	
HR3030/3032/3053	紙袋	1.0	20.0	-	
E2020	紙袋	-	15.0	-	
AH357	缶	-	15.0	-	MEK含有
AH3501	缶	-	15.0	-	MEK含有
AH333	缶	-	15.0	-	MEK含有
AH3353	缶	-	15.0	-	MEK含有
AH7400 SHIRIES	缶	-	-	-	
AH7800 SHIRIES	缶	-	-	-	

# 高耐熱3官能エポキシ樹脂

# TECHMORE VG3101L

高耐熱・柔軟性（可撓性）・透明持続性のマルチ機能エポキシ樹脂

High heat resistance · Flexibility (flexibility) · Transparent durability multi functional epoxy resin



混合物登録  
CAS No. 115254-47-2 90%  
CAS No. 180063-56-3 10%

## 基本特性/Basic characteristics

Product name	Appearance	Epoxy g/eq	Monomer purity %	Total-Cl %	SP °C	Nv %
VG3101L	solid	205-215	80-85	0.1	60	100
VG3101M80	liquid	205-215	80-90	0.3	-	80

## 硬化物性比較/Comparison of cured physical properties

内容		VG3101	Multi function Epoxy	OCN
TG	°C/DSC	250	247	250
Heat distortion temperature	°C	235	223	235
Flexural strength	Mpa	115	64	76
Flexural modulus	Mpa	2770	2890	3160
Moisture Absorption	%	0.44	-	0.41

硬化条件  
Epoxy/メルカプト酸無水物 = 1.05/1.00 2E4MZ 1%  
100°C 3Hr + 230°C 2Hr

## 透明持続性/Transparent durability



230°C加熱後の変色度合いを確認

上記数値は参考値であり保証するものではありません

VG3101L+Bis-AタイプEpoxyとのブレンド系での硬化物性比較データ

■ DICY/ジシアジブアミド	VG/Bis-A →	100/0	75/25	50/50	25/75	0/100
Flexural Strength	Mpa	124	131	137	149	151
Flexural Modulus	Mpa	3600	3420	3480	3460	3500
Heat distortion temperature	℃	192	174	153	131	123
■ MNA/メチルジメチル酸無水物	VG/Bis-A →	100/0	75/25	50/50	25/75	0/100
Flexural Strength	Mpa	120	138	146	140	151
Flexural Modulus	Mpa	2950	3130	3180	3020	3250
Heat distortion temperature	℃	212	203	190	171	170
■ DDM/ジアミンジフェニルメタン	VG/Bis-A →	100/0	75/25	50/50	25/75	0/100
Flexural Strength	Mpa	111	109	103	108	110
Flexural Modulus	Mpa	2800	2950	2920	2870	2580
Heat distortion temperature	℃	272	238	213	199	176

Properties of CCL

		VG3101	Naphthalene	4-Taminal	Novolac
	g/eq	210	170	200	158-178
	SP	61	95	90	60-72
	Herdener	Phenol Type OH:98-102 SP150-170℃			
TG (TMA)	℃	184	175	170	163
Dk at 1GHz	t 0.3	4.2	4.6	4.4	4.4
CTE (23℃-Tg) 0.1X2ply	Ppm/℃	11.8	10.1	12.8	11.9
Flexural strength	Mpa	484	462	404	453
Flexural modulus	Mpa	18150	18340	15350	17620

		VG3101	Naphthalene	4-Taminal	Novolac
	Herdener	*TP-VG100 OH:141 SP225℃			
TG (TMA)	℃	179	171	152	170
CTE (23℃-Tg) 0.1X2ply	Ppm/℃	13.5	9.2	6.2	9.2
Flexural strength	Mpa	387	546	503	606
Flexural modulus	Mpa	11473	20646	19394	25315

Condition  
 Press : 190℃ 90min Post Cure : 230℃ 180min Viscosity of Varmish (Solvent:MEK):40-60mpa・s  
 Catalyst: 2E4MZ 1phr

上記数値は参考値であり保証するものではありません

Properties of Epoxy Molding Compound

		VG3101L		Eocn	Naphtalene	DCPD
		g/eq	209	211	214	257
		SP	60	66	62	60
		Herdner	*TP-VG100	Phenol Novolac		
TG(TMA)	°C	200	185	160	153	152
SF	Inch	31	34	30	41	46
Gel Time	Sec	32	44	44	56	65
Melt Torque	N・m	0.35	0.20	0.30	0.25	0.25
Mold Shrinkage	%	0.05	0.10	0.16	0.13	0.16
Absorption	%	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02
CTE α1	ppm/°C	15.8	13.4	12.3	11.2	12.1
CTE α2	ppm/°C	48.4	36.0	38.4	38.8	38.5
Flexural strength	Mpa	155	172	193	182	174
Flexural modulus	Mpa	19260	22360	24710	24740	24940

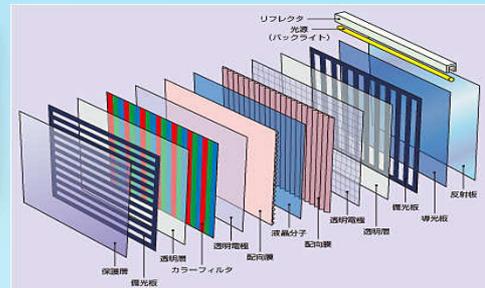
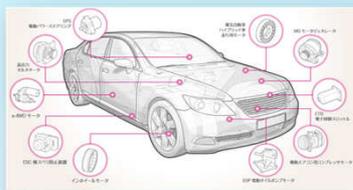
Condition  
Roll mixing : 100°C Molding temp : 180°C Silica 85%wt Lico Wax OP Silane Coupling



mp : 222-225°C  
OH : 141  
Mw : 424.5  
Cas No : 110726-28-8

TECHMORE VG3101の使用例

注意：画像はイメージです。



上記数値は参考値であり保証するものではありません

## 参考文献 VG3101L使用例

### ■光硬化性エポキシ接着材、樹脂組成物、積層体、ディスプレイ、および樹脂組成物の製造方法

低温での重合転化率に優れ、優れた接着強度および耐透湿性を有するとともに、良好な生産性を有する硬化物を与える光硬化性エポキシ接着剤を得ることができる。本発明の光硬化性エポキシ接着剤は、**VG3101L**またはオリゴマーと；(B)光カチオン重合開始剤と；(C)層状ケイ酸塩を含む。当該接着剤は、光硬化性であるため低温での硬化が可能であり、優れた接着強度を発現する。また、短時間での硬化が可能であるため生産性に優れる。硬化後の樹脂組成物は、高い耐透湿性を有する

### ■感光性樹脂組成物およびその用途

F P Dや半導体デバイスなどの層間絶縁膜または平坦化膜に用いられる感光性樹脂組成物において、高感度で高い残膜率を維持したまま、現像残渣がなく、現像性が良く、低誘電特性に優れた高解像度のパターン膜を形成することが求められている。パターン膜の形成工程において、高感度でありながら、高い残膜率を維持したまま、現像残渣がなく、高温ベーキング後においても光透過率、耐溶剤性等の塗膜物性を損なうことなく、低誘電特性に優れたパターン膜を形成することができる感光性樹脂組成物を提供することにある。

### ■光学的立体造形用樹脂組成物

黄色度が低く且つ光透過率が高くして色調および透明性に優れ、水分や湿分の吸収が少なくして寸法安定性に優れ、高い衝撃強度を有し靱性が大きく破損しにくくして耐久性に優れ、しかも破断強度などの力学的特性にも優れる光学的立体造形物を、速い光硬化速度および高い造形精度で円滑に且つ生産性よく製造することのできる光学的立体造形用樹脂組成物および当該光学的立体造形用樹脂組成物を用いて光学的立体造形物を製造する方法

## 取扱注意事項/Handling Precautions

### VG3101L

輸送手段 → 夏季 20℃以下の低温輸送  
海外輸送手段 → リーフアーコンテナ輸送 (20℃以下)  
荷姿 紙袋 20KG包装 又は 1KG包装

transportation means → Low temperature transportation in summer below 20 ° C  
Overseas transportation means → Reefer container transportation (20 ° C or less)  
Packing paper bag 20KG packaging or 1KG packaging

### VG3101M80

輸送手段 → 危険品輸送  
荷姿 ペール缶又はドラム缶 18KG/200KG 又は 1KG包装

transportation means → Dangerous Goods Transport  
Packing 1KG/18KG/200KG

## お問合せ/Inquiries

〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

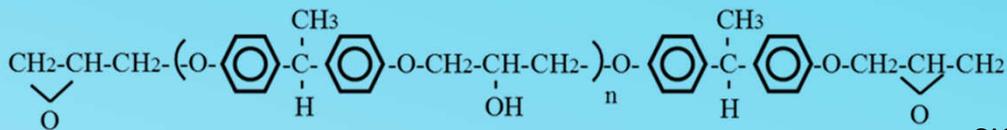
URL <http://www.printec.co.jp>

# ビスフェノールE型エポキシ樹脂

# EPOX MK R710/R1710

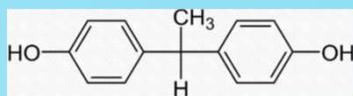
低粘度・非結晶・低収縮性・保存安定性良好の特殊エポキシ樹脂です。

This is Special epoxy resin with **low viscosity**, **amorphous**, **low shrinkage** and **good storage stability**.

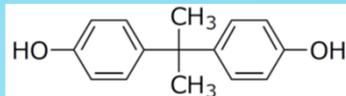


CAS No. 98460-24-3

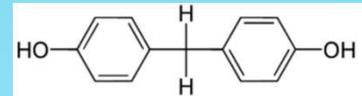
Bis-E



Bis-A



Bis-F



## 解説

R710/R1710の最大の特長は、非対称構造により結晶化しにくく保存安定性が良好であると考えております。また、硬化物性においては、Bis-Aタイプと同等であり、Bis-Fタイプより低粘度であり、作業性も良く、フィラーなどの充填向上にも適しています。加熱時の重量変化も良好であり、長期信頼性からの観点でも非常に高機能な当社オリジナルのエポキシ樹脂です。

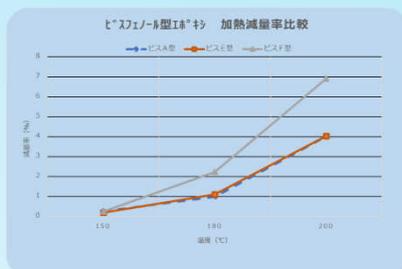
## 基本特性

Epoxy	EEW g/eq	specific gravity	Viscosity mPa・S	Total-Cl %	Hydrolyzable-Cl %
Bis-A Type	190	1.2	13000	0.3	0.1
Bis-F Type	175	1.2	3500	0.4	0.3
EPOX-MK R710	170	1.2	3500	0.3	0.1
*EPOX-MK R1710	165	1.2	2000	0.08	0.05

\*EPOX-MK R1710は、R710を分子蒸留した 低塩素タイプのエポキシ樹脂です。

\*R1710 is a molecular distillation type

## 熱時重量変化比較



## 耐熱塗料評価

		R710	Bis-A
配合処方	Epoxy	70.2	66.4
	反応性希釈材	3.7	7.5
	添加剤 (フィラー、バグリング剤、消泡剤、etc)	26.1	26.1
	DDM系硬化材	53.0	46.0
硬化塗膜の Tg (DSC)		103.0	91.0

Condition

配合粘度 : 2700cps / 25°C

硬化 : 室温 X 48Hr + 80°C X 20Hr

上記数値は参考値であり保証するものではありません

### 硬化物性比較

		R710		Bis-A		Bis-F	
		TTA	無水フタル	TTA	無水フタル	TTA	無水フタル
HDT	℃	93	105	100	115	90	100
Flexural strength	Mpa	142	142	142	140	140	154
Flexural modulus	Mpa	4100	3570	3790	3490	3860	3760
圧縮強度	Mpa	109	127	120	128	115	136
IZOD衝撃強度		2.8	1.9	2.6	1.3	2.8	1.5
ショア-D硬度		87	85	87	85	87	86

Condition

TTA : 常温16Hr + 80℃x2Hr      無水フタル酸:100℃ x 2Hr+150℃ x 4Hr

### 注型材料評価

			R710	Bis-A	Bis-F
配合粘度	25℃ cps	cps	8000	30100	8100
HDT	264psi	℃	158	167	133
Flexural strength	21℃	k gf/mm <sup>2</sup>	10.3	10.4	12.6
	130℃		5.0	5.2	3.1
Flexural modulus	21℃		265	273	291
	130℃		116	129	96

Condition

配合 : Epoxy / イミダゾール系硬化材/触媒 = 100/5/2

硬化 : 90℃ X 5Hr+150℃ X 4Hr

### 参考文献一例

A社様の技術文献

最も一般的なエポキシ樹脂であるビスフェノールA型エポキシ樹脂やビスフェノールF型エポキシ樹脂と比べ、**低い粘度と高い耐熱性をあわせ持つ**ため、エポキシ樹脂組成物に配合することにより、エポキシ樹脂組成物の**粘度を低下させや耐熱性を高める**事が出来る。

ビスフェノールE型エポキシ樹脂をエポキシ樹脂組成物100質量部に対し、15～85質量部含む事が必要である。15質量部以上を含むことで硬化物の**靱性が高くなるので好ましい**。さらに好ましくは20質量部以上、より好ましくは25質量部以上、さらには40質量部以上であり、**ビスフェノールE型エポキシ樹脂の配合量が多いほど硬化物の靱性が高くなるため好ましい**。

### お問合せ

〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>

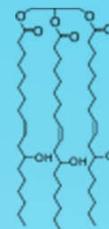
上記数値は参考値であり保証するものではありません

# ひまし油変性エポキシ樹脂

# EPOX MK R151

## 特徴/Characteristic

ビスフェノールA型エポキシ樹脂にひまし油で変性した100%反応性の可塑型高粘度液状エポキシ樹脂です。  
非常に柔軟な特徴を持ち、曲げ弾性はビスフェノールA型樹脂硬化物の1/3です。  
可撓性付与成分として使用されることもあり  
また、常温又は加熱硬化で圧縮強度が高く耐衝撃性に優れた硬化物性が得られます。



This is 100% reactive plastic type high viscosity liquid epoxy resin modified with bisphenol A type epoxy resin with castor oil.  
It has very flexible characteristics and flexural elasticity is 1/3 of bisphenol A type resin cured product.  
Moreover, cured physical properties with high compressive strength and excellent impact resistance can be obtained at room temperature

## 組成・成分情報/ Composition・ingredient information

Chemical name or generic name	Concentration	Chemical formula	CAS-No
Bisphenol A type Epoxy resin	25%	Unpublish	25068-38-6
Castor oil, polymer with bisphenol A and epichlorohydrin	75%	Unpublish	68513-59-7

## 基本特性 / Basic characteristics

Shape	EEW g/eq	Viscosity mPa	Total-Cl %	Gardner	Flash point °C	Solvent Solubility
Liquid	400~600	30,000~50,000	0.5	3	216	○

## 用途例 / Application example

可撓性塗料、電気注型、高剥離強度用接着剤、高圧トランス絶縁樹脂の添加剤など

## 硬化物性比較/Comparison of cured physical properties

	Test method	unit	R151	Bis-A
荷重たわみ温度	JIS K 7197-2	°C	23	148
Flexural Strength	JIS K 7171	Mpa	35	128
Flexural Modulus		Mpa	1060	2800
Tensile strength	JIS K 7162	Mpa	21	84
Tensile Modulus		Mpa	824	2600
Tensile fracture strain		%	51	9
IZOT衝撃強度 Impact strength	JIS K 7110	KJ/m2	2.3	2.1
Surface resistivity	JIS K 6911	X 10 <sup>16</sup> Ω	8	5
Dielectric breakdown	JIS C 2110-1	KV/mm	24	26

### 硬化条件

硬化剤：対ルチルトリメチル酸無水物 硬化促進剤：PX-4MP  
配合比 Epoxy/Hadner/Catalist → 100/90/1  
硬化条件 100°C \* 3H → 170°C \* 3H → 冷却

上記数値は参考値であり保証するものではありません

# 透明・低粘度・柔軟性エポキシ樹脂

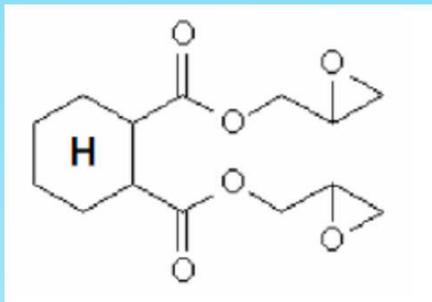
# EPOX MK R540

## 特徴/Characteristic

無水ヘキサドロフタル酸のジグリシジルエステル系の透明・低粘度・柔軟性のエポキシ樹脂です。

This is epoxy resin with transparency・low viscosity・flexibility.

## 構造式/structural formula



## 組成・成分情報/ Composition・ingredient information

Chemical name or generic name	Concentration	Chemical formula	CAS-No
1,2-シクロヘキサンジカルボン酸ジグリシジル 1,2-Cyclohexanedicarboxylic acid, bis(oxiranylmethyl) ester; Diglycidyl hexahydrophthalat	≦99%	C14H20O6	5493-45-8

## 基本特性 / Basic characteristics

Shape	EEW g/eq	Viscosity mPa	Total-Cl %	Gardner	Flash point °C	Solvent Solubility
Liquid	155~170	350~550	1.0	1	214	○

## 硬化物性比較/Comparison of cured physical properties

	Test method	unit	R540	Bis-A
荷重たわみ温度	JIS K 7197-2	°C	102	148
Flexural Strength	JIS K 7171	Mpa	137	128
Flexural Modulus		Mpa	3240	2800
Tensile strength	JIS K 7162	Mpa	90	84
Tensile Modulus		Mpa	3080	2600
Tensile fracture strain		%	9	9
IZOT衝撃強度 Impact strength	JIS K 7110	KJ/m2	2.7	2.1
Surface resistivity	JIS K 6911	X1016Ω	5	5
Dielectric breakdown	JIS C 2110-1	KV/mm	24	26

### 硬化条件

硬化剤：ヘキサドロフタル酸無水物 硬化促進剤：PX-4MP

配合比 Epoxy/Hadner/Catalist → 100/90/1

硬化条件 100°C \* 3H → 170°C \* 3H → 冷却

## 用途例 / Application exampe

LED封止剤、接着剤、液晶関連封止用途など

LED sealant, adhesive, liquid crystal related sealing applications, etc.

上記数値は参考値であり保証するものではありません

# ゴム変性固形エポキシ樹脂 EPOX MK S R 35K / S R 3542

## 特徴/Characteristic

この樹脂は、変性ゴム配合の固形エポキシ樹脂です。  
エポキシ樹脂の持つ防錆力と耐薬品性に加えて、ゴム変性による塗膜の伸び、造膜時の性に優れ、可撓性、耐衝撃性が向上します。

This resin is solid epoxy resin with modified rubber compound.  
In addition to the rust prevention and chemical resistance of the epoxy resin, it is excellent in elongation of the coating film due to rubber modification and film forming properties, Improves flexibility and impact resistance.

## 組成・成分情報/ Composition・ingredient information

Chemical name or generic name	Concentration	Chemical formula	CAS-No
2-Propenenitrile, polymer with 1,3-butadiene, carboxy-terminated, polymer with bisphenol A diglycidyl ether	93%	(C <sub>21</sub> H <sub>24</sub> O <sub>4</sub> .C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> .C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> N) <sub>x</sub>	68648-83-9
Bisphenol A type Epoxy resin	5-7%	Unpublish	25068-38-6

## 基本特性 / Basic characteristics

Shape	EEW g/eq	Viscosity mPa	Total-Cl %	Gardner	SP °C	Solvent Solubility
solid	950-1200	W-Z	0.3	5	96	○

## 基本物性 / Basic properties

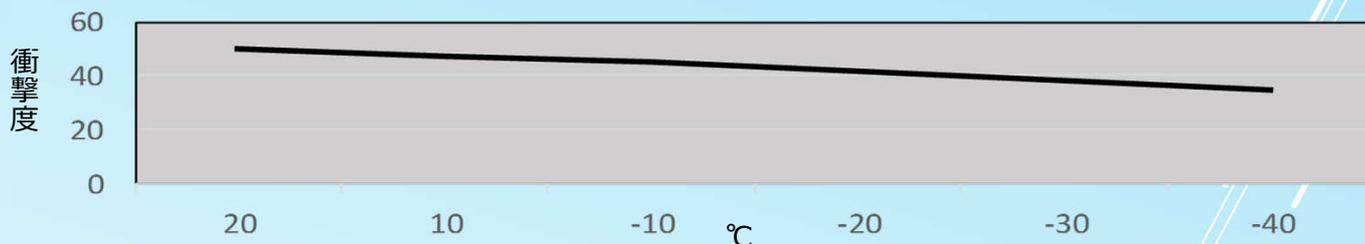
Flexural Strength (M P a)	Flexural Modulus (M P a)	Growth rate (%)	T G (°C)
114	4890	20	94

### 硬化条件

硬化剤 : DICY 硬化促進剤 : TiO<sub>2</sub> 配合比 Epoxy/Hadner/Catalist → 100/4/50  
硬化条件 230°C \* 7min(Draw up) → 230°C \* 10min(Baking) Thickness 350 μ

### 耐衝撃試験 (鉄板厚み9mm 膜厚 300~500μm)

Impact resistance test (iron plate thickness 9 mm film thickness 300 to 500 μm)



### 溶解性試験/Solubility test (25°C)

Solvent Solubility	Acetone (W t %)	MEK (W t %)	P G M (W t %)	PGMAK (W t %)	IPA (W t %)
SR35K/SR542	65	65	45	40	5

上記数値は参考値であり保証するものではありません

# 参考資料 Reference material

SI単位への換算率表 Conversion Table to SI Unit

	旧単位	国際単位 SI単位	旧単位→SI単位 換算率	SI単位→旧単位 換算率
力 (荷重)	kgf	N (ニュートン)	1 kgf=9.80665 N	1 N=0.101972kgf
トルク	kgf・m	Nm (ニュートン・メートル)	1 kgf・m=9.80665Nm	1 Nm=0.101972kgf・m
圧力	kgf/cm <sup>2</sup>	MPa (メガ・パスカル) (キロ) kPa	1 kgf/cm <sup>2</sup> =0.0980665MP	1 MPa=10.1972kgf/cm <sup>2</sup>
	mmHg		1 kgf/cm <sup>2</sup> =98.0665kPa	1 kPa=0.0101972kgf/cm <sup>2</sup>
	mmH <sub>2</sub> O (mmAq)	Pa	1 mmHg=0.133322kPa	1 kPa=7.50062mmHg
				1 mmH <sub>2</sub> O(mmAq)=9.80665Pa
仕事 エネルギー 熱量	kcal	J (ジュール)	1 kcal=4,186.05J	1 J=0.000238889kcal
	kW・h		1 kW・h=3,600,000J	1 J=0.00000277778kW・h
	kgf・m		1 kgf・m=9.80665J	1 J=0.101972kgf・m
仕事率 工率 働力	kcal/h	W (ワット)	1 kcal/h=1.16279W	1 W=0.86000kcal/h
	PS		1 PS=735.5W	1 W=0.00135962PS
	kgf・m/s		1 kgf・m/s=9.80665W	1 W=0.101972kgf・m/s

注(1) SI単位の詳細は、「国際単位系(SI)及びその使い方」JIS Z 8203-1985を参照ください。(特殊な分野では、従来単位の使用が許可されています。特殊な例 医療分 血圧はmmHg)

## 圧力単位換算表

	Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm <sup>2</sup>	atm	mmH <sub>2</sub> O	mmHg (Torr)	lbf/in (psi)
1 Pa =	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.020×10 <sup>-5</sup>	9.869×10 <sup>-6</sup>	1.020×10 <sup>-1</sup>	7.501×10 <sup>-3</sup>	1.450×10 <sup>-4</sup>
1 kPa =	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.020×10 <sup>-2</sup>	9.869×10 <sup>-3</sup>	1.020×10 <sup>2</sup>	7.501	1.450×10 <sup>-1</sup>
1 MPa =	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10	1.020×10	9.869	1.020×10 <sup>5</sup>	7.501×10 <sup>3</sup>	1.450×10 <sup>2</sup>
1 bar =	1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1	1.020	9.869×10 <sup>-1</sup>	1.020×10 <sup>4</sup>	7.501×10 <sup>2</sup>	1.450×10
1 kgf/cm <sup>2</sup> =	9.807×10 <sup>4</sup>	9.807×10	9.807×10 <sup>-2</sup>	9.807×10 <sup>-1</sup>	1	9.678×10 <sup>-1</sup>	1.000×10 <sup>4</sup>	7.356×10 <sup>2</sup>	1.422×10
1 atm =	1.013×10 <sup>5</sup>	1.013×10 <sup>2</sup>	1.013×10 <sup>-1</sup>	1.013	1.033	1	1.033×10 <sup>4</sup>	7.600×10 <sup>2</sup>	1.470×10
1 mmH <sub>2</sub> O =	9.807	9.807×10 <sup>-3</sup>	9.807×10 <sup>-6</sup>	9.807×10 <sup>-5</sup>	1.000×10 <sup>-4</sup>	9.678×10 <sup>-5</sup>	1	7.356×10 <sup>-2</sup>	1.422
1 mmHg =	1.333×10 <sup>2</sup>	1.333×10 <sup>-1</sup>	1.333×10 <sup>-4</sup>	1.333×10 <sup>-3</sup>	1.360×10 <sup>-3</sup>	1.316×10 <sup>-3</sup>	1.366×10	1	1.934×10 <sup>-2</sup>
1 lbf/in =	6.895×10 <sup>3</sup>	6.895	6.895×10 <sup>-3</sup>	6.895×10 <sup>-2</sup>	7.301×10 <sup>-2</sup>	6.805×10 <sup>-2</sup>	7.031×10 <sup>-1</sup>	5.172×10	1

## 粘度単位換算表

〈粘度〉						〈動粘度〉					
	P	cP	kg/m・s	Pa・s	lb/ft・s		St	cSt	m <sup>2</sup> /s	cm <sup>2</sup> /s	ft <sup>2</sup> /s
1 P =	1	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	6.72×10 <sup>-2</sup>	1 St =	1	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	1	1.076×10 <sup>-3</sup>
1 cP =	1×10 <sup>-2</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-3</sup>	6.72×10 <sup>-4</sup>	1 cSt =	1×10 <sup>-2</sup>	1	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.076×10 <sup>-5</sup>
1 kg/m・s =	1×10	1×10 <sup>3</sup>	1	1	6.72×10 <sup>-1</sup>	1 m <sup>2</sup> /s =	1×10 <sup>4</sup>	1×10 <sup>6</sup>	1	1×10 <sup>4</sup>	1.076×10
1 Pa・s =	1×10	1×10 <sup>3</sup>	1	1	6.72×10 <sup>-1</sup>	1 cm <sup>2</sup> /s =	1	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	1	1.076×10 <sup>-3</sup>
1 lb/ft・s =	1.488×10	1.488×10 <sup>3</sup>	1.488	1.488	1	1 ft <sup>2</sup> /s =	9.29×10 <sup>2</sup>	9.29×10 <sup>4</sup>	9.29×10 <sup>-1</sup>	9.29×10 <sup>2</sup>	1

※ 粘度には、粘度と動粘度があります。動粘度は粘度を密度で割ったものです。

(参考) St=1P (=g/cm・s) / (g/cm<sup>3</sup>) =cm<sup>2</sup>/s

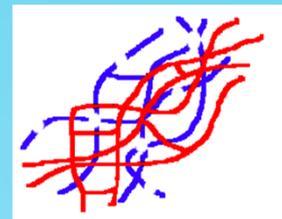
## NEW Product

# 超高耐熱ビスマレイミド系樹脂

# HR 3030/3032/3070

低軟化点・超高耐熱・高熱分解温度、低収縮のビスマレイミド系樹脂

Low softening point, ultrahigh heat resistance, high thermal decomposition temperature, low shrinkage bismaleimide resin



\*IPN構造

### 基礎情報 Typical physically

項目/Article	測定方法/Method	単位/unit	H R 3030	H R 3032	H R 3070
分子量/Molecular weight	G P C	M w	670	1000	640
軟化点/Softeng point	フローテスター/Flow tester	℃	78	75	No data
熔融粘度/Melt viscosity	ICI粘度計/150℃ dpa.s	m P a.s	130	170	300
ゲルタイム/Gel Time	ホットプレート/Hot plate 171℃	sec	2600	1600	1500
Total-Cl	蛍光 x 線/Fluorescent X-ray	%			0.01

### 封止材特性 Properties of molding compound

配合内容/Formulation  作成条件/Condition: 100℃ 2本ロール混練/Roll Mixing 180℃ 成型温度/ Molding temp	項目/item	3030	3032
	エポキシ/Epoxy	0%	0%
	HR Resin	18.7%	18.6%
	シリカ/Silica	79.2%	79.8%
	添加剤/Others	2.1%	1.6%
ガラス転移点/Tg (After Cure 0/200℃*4h/230℃*4h)	TMA	244/257/263	-/290/298
熱分解温度/Thermal Decomposition (℃) 200℃*4h weight loss 1%/5% 230℃*4h weight loss 1%/5%	TG-DTA 10℃/min	360/460 360/460	380/470 384/467
成型収縮率/Mold Shrinkage (%) (After Cure 0/200℃*4h/230℃*4h)		0/0.04/0.04	0/0.04/0.04
曲げ強度/Flexural strength (Mpa) 200℃/230℃	JIS K6911	164/167	170/172
曲げ弾性率/Flexural modulus (Mpa) 200℃/230℃		22100/21900	21900
線膨張係数/CTE ppm/℃ α1/α2 200℃*4h	TMA	12/44	15/65
スパイラルフロー/SF 180℃、inch	6.68Mpa	18	32
ゲルタイム/Gel time 180℃、sec	ブラベンダー/Brabender	43	48

\*異種の架橋高分子網目が相互に侵入し合った網目構造をもつ混合物であり、略称としてIPNと呼ばれる

上記数値は参考値であり保証するものではありません

### CCL特性 Properties of CCL

配合内容/Formulation  Resin Content : E Glass type 38~42% Varmish viscosity (25℃) 90cP ( B type viscometer)	項目/item	3070
	エポキシ/Epoxy	0%
	HR resin	60%
	フィラー/Filler	0%
	溶剤/solvent	MEK 40%
製造プロセス/Manufacturing process	プレス条件/Press conditions	200℃×90min or 230℃×90min 6.5℃/min,40Kg/cm2.
ガラス転移点 Tg (℃) 200℃プレス/230℃プレス (Press temperature)	TMA (XY) 2ply 200μm	230/280
	DMA 2ply 200μm	No data
熱分解温度/Thermal Decomposition (℃) 200℃プレス (Press temperature) 1%減量温度/5%減量温度 (Weight loss)	TG-DTA 2ply 200μm (昇温速度/Heating rate 10℃/min)	330/385
		230℃プレス (Press temperature) 1%減量温度/5%減量温度 (Weight loss)
半田耐熱/Solder heat resistance (200℃プレス/230℃プレス (Press temperature))	320℃/30秒 4ply 200μm	OK
曲げ強度/Flexural strength (Mpa) 200℃プレス/230℃プレス (Press temperature)	JIS K6911 16ply 1.6mm	No data
曲げ弾性率/Flexural modulus (Gpa) 200℃プレス/230℃プレス (Press temperature)		No data
線膨張係数/CTE (ppm/℃) X : Y 200℃プレス/230℃プレス (Press temperature)	TMA 2ply 200μm	7/6
誘電率・誘電正接 (Dk/Df) プレス230℃ (Press temperature)	空洞共振法 Cavity resonance method	0.4 / 0.01
ピール強度/Peel Strength (KN/m) 200℃プレス/230℃プレス (Press temperature)	12μm銅箔(Copper foil)	1.1/1.3
	18μm銅箔(Copper foil)	1.2/1.4
吸水率/Water absorption rate (%)	85℃/85%RH/168Hr 16ply 1.6mm	No data
吸水後半田耐熱 Solder heat resistance after water absorption	PCT5Hr後半田耐熱288℃/ PCT 5 Hr latter solder resistance 288 °C 2ply 200μm	No data

### エポキシ樹脂との相溶性 Epoxy resin compatubility

HR3032 / HR3053	Bis phenol E Type(R710)	Bis phenol A Type	Bis phenol F Type
HR rasin 5% surface-active agent 5%	○	○	○
HR rasin 10% surface-active agent 5%	○	○	○
HR rasin 15% surface-active agent 5%	○	△ (Remaining Dissolution)	Non-measurement
HR rasin 20% surface-active agent 5%	○	△ (Remaining Dissolution)	Non-measurement
HR rasin 30% surface-active agent 5%	△ (Remaining Dissolution)	△ (Remaining Dissolution)	△ (Remaining Dissolution)

上記数値は参考値であり保証するものではありません

各種溶剤溶解性 Solvent solubility

HR3030

Type of solvent	NV 10%	NV 20%	NV 30%	NV 40%	Type of solvent	NV 10%	NV 20%	NV 30%	NV 40%
MEK	◎	×	×	×	Toluene	×	×	×	×
PGM	×	×	×	×	Xylene	×	×	×	×
PGM-A c	◎	×	×	×	THF	◎	◎	×	×
DMA c	◎	◎	◎	○	Cyclohexane	◎	◎	×	×
NMP	◎	◎	◎	○	2-propanol (IPA)	×	×	×	×
γ-butyrolactone	◎	◎	◎	○	N,N-dimethylformamide (DMF)	◎	◎	◎	○
Ethyl acetate	×	×	×	×	Methoxybenzene (anisole)	◎	◎	×	×
Methyl alcohol	×	×	×	×	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (Diethylene glycol monomethyl ether)	×	×	×	×
Ethyl alcohol	×	×	×	×	2-(2-Ethoxyethoxy)ethyl Acetate (Ethyl Carbitol Acetate ・ Carbitol Acetate)	◎	×	×	×

HR3032

Type of solvent	NV 10%	NV 20%	NV 30%	NV 40%	Type of solvent	NV 10%	NV 20%	NV 30%	NV 40%
MEK	◎	◎	×	×	Toluene	×	×	×	×
PGM	×	×	×	×	Xylene	×	×	×	×
PGM-A c	◎	×	×	×	THF	◎	◎	○	×
DMA c	◎	◎	◎	○	Cyclohexane	◎	◎	○	×
NMP	◎	◎	◎	○	2-propanol (IPA)	×	×	×	×
γ-butyrolactone	◎	◎	◎	○	N,N-dimethylformamide (DMF)	◎	◎	◎	○
Ethyl acetate	×	×	×	×	Methoxybenzene (anisole)	◎	◎	×	×
Methyl alcohol	×	×	×	×	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (Diethylene glycol monomethyl ether)	×	×	×	×
Ethyl alcohol	×	×	×	×	2-(2-Ethoxyethoxy)ethyl Acetate (Ethyl Carbitol Acetate ・ Carbitol Acetate)	◎	×	×	×

◎ excellent ○ Good × No Good

Method ; Temp ≤50°C Ultrasonic vibration ≤100min

上記数値は参考値であり保証するものではありません

各種溶剤溶解性 Solvent solubility

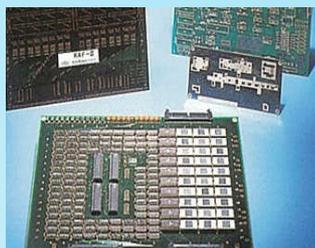
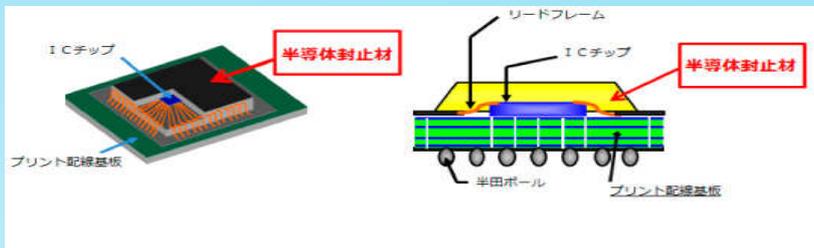
HR3070

Type of solvent	NV 10%	NV 60%	Type of solvent	NV 10%	NV 60%
MEK	◎	◎	Ethyl alcohol	×	×
PGM	◎	◎	Toluene	○	×
PGM-A c	◎	◎	Xylene	○	×
DMA c	◎	◎	THF	◎	◎
NMP	◎	◎	Cyclohexane	◎	◎
γ-butyrolactone	◎	◎	2-propanol (IPA)	×	×
Ethyl acetate	○	○	N,N-dimethylformamide (DMF)	◎	◎
Butyl acetate	○	○	Methoxybenzene (anisole)	◎	◎
n-butyl lactate	○	○	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (Diethylene glycol monomethyl ether)	○	○
Methyl alcohol	×	×	2-(2-Ethoxyethoxy)ethyl Acetate (Ethyl Carbitol Acetate · Carbitol Acetate)	◎	◎

◎ excellent ○ Good × No Good

Method ; Temp ≤50°C Ultrasonic vibration ≤100min

イメージ図



お問合せ/Inquiries

〒243-0022  
 神奈川県厚木市酒井1866-3  
 TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
 KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
 TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>

上記数値は参考値であり保証するものではありません

# 3FCCL用接着材 EPOX-AH357/3501/333

## 特徴/Characteristic

柔軟性を兼ね備えた世界トップシェアの高性能接着剤です。  
ポリイミドとの接着性にも優れたフレキシブル基板（FCCL）などの屈曲性を要求される基材などに使用されています。  
また、その特徴からロールtoロールでの生産が可能であるため大量生産を可能とし生産コストの削減に貢献致します。

This is the world's top share high performance adhesive which combines flexibility.  
Excellent adhesion to polyimide It is used for base materials such as Flexible Substrate (FCCL) which require flexibility.  
In addition, because of its features roll-to-roll production is possible making mass production possible and contributing to the reduction of production cost

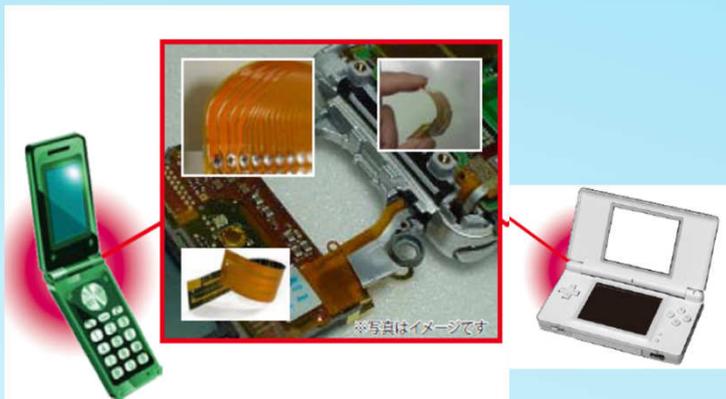
## 基本特性 / Basic characteristics

Product name	Mix	NV	Viscosity	Filler	peel	TG	熱分解	CTE	Halogen
357	3	40	400	In	18	155	326	1050	Sb
3501	2	30	250	Not	8	-	-	-	Br
333	3	30	600	Not	23	-	-	-	Not

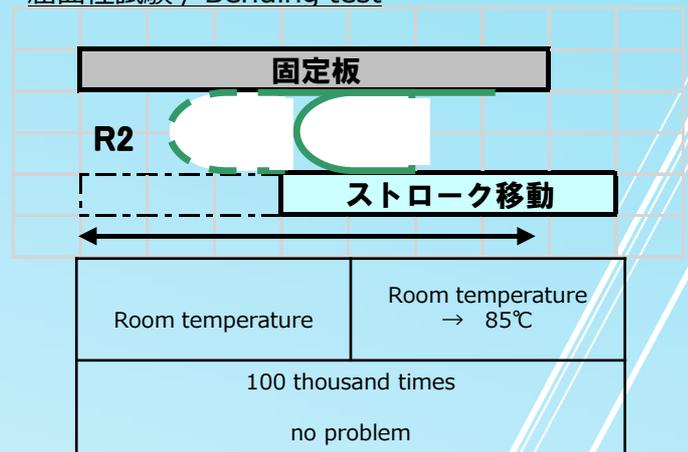
【測定条件】

ポリイミド (25μm) + 接着層 (15μm) + 銅箔 (18μm)  
仮乾燥 130°Cx3min 本乾燥 170°Cx40min 圧力 2Mpa

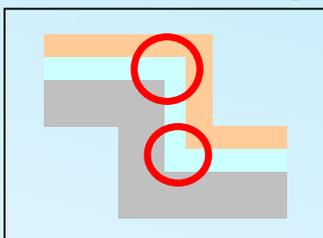
## 用途例 / Application example



## 屈曲性試験 / Bending test



## 柔軟性評価 / Bending test

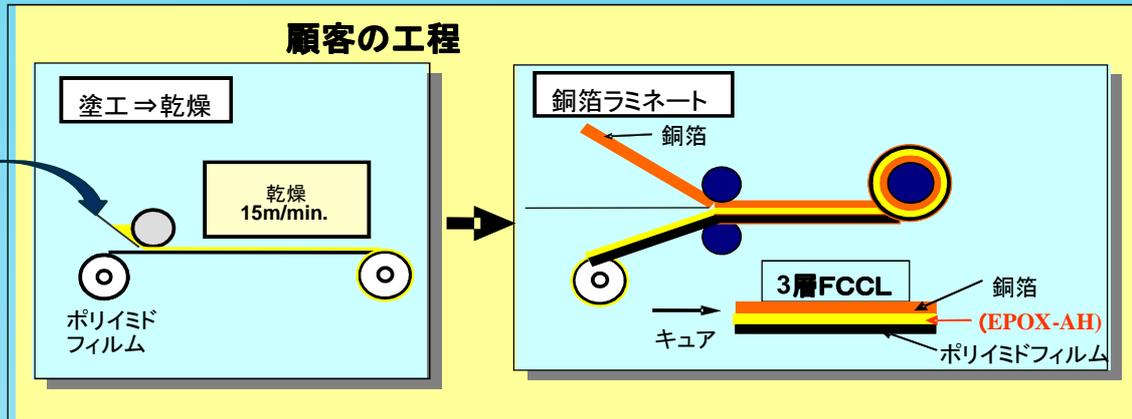


90°折り曲げ後にクラックを目視確認  
n = 5 全て異常なし  
銅箔ピール 25.6 N/cm達成

構成 : Copper (35μ) / AH333(35μ) / Al(60μ)

上記数値は参考値であり保証するものではありません

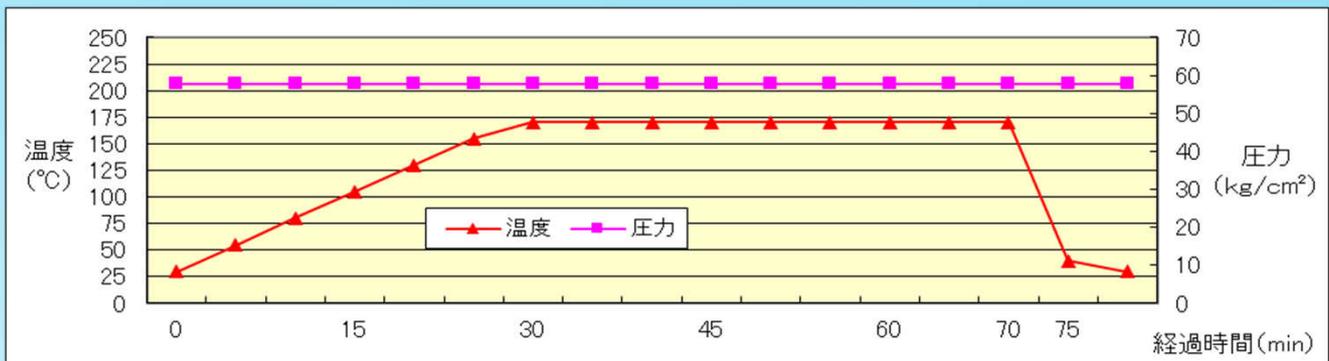
## 高性能エポキシ系接着剤 (EPOX AH) Epoxy based adhesive for 3 layer FPC



### 配合比/Compounding ratio

	A剤 (主剤)	B剤	C剤	備考
	(g)	(g)	(g)	(g)
AH357	100	5	12	混合後は24h以内に使用してください。
AH3501	100	5	-	
AH333	100	5	20	

### 推奨硬化条件/Recommended curing conditions



### Roll to Roll 条件

- ①Coating (Copper/AH333) → ②Dryer (130°C/3min) → ③Laminate → ④Aging (60°C~70°Cx10Hr) → ⑤Roll cure (170°Cx40min) AH333耐薬品性

### 耐薬品性/chemical resistance

耐薬品性			耐溶剤性				
塩酸 2mol/L (7%)	硫酸 10%	NaOH 2mol/L (8%)	MEK	IPA	酢酸エチル	アセトン	トルエン
○	○	○	○	○	○	○	○

### お問い合わせ

〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>

上記数値は参考値であり保証するものではありません

## NEW Product

# 高耐熱耐久性柔軟接着材 EPOX AH-3353

### 特徴/Characteristic

非常に高い接着強度をもち、高耐熱かつ柔軟性を併せ持った接着剤になります。同時に優れた難燃性(UL94 VTM-0)を持った当社オリジナルの接着剤です。

This is a high adhesive strength, is a high-heat-resistant adhesive that combines flame resistance (UL94 VTM-0) and insulation properties.



### 基本物性 / Basic properties

項目/Item	条件/Method	単位/Unit	AH3353
MOT150℃ピール強度/Peel Strength	150℃-3000h	N/cm	4.4
ガラス転移温度/Tg	DMA	℃	302
熱分解温度/Pyrolysis Temperature (Td)	5%Reduced of	℃	310
柔軟性/Flexibility	Cu/AD/PI	Times	≥50,000
絶縁破壊電圧/Flexural Strength	25℃	Kv	11.1
絶縁破壊強度/Dielectric breakdown strength	25℃	Kv/mm	93
体積抵抗/Volume Resistance	C-96/20/65	Ω	5.6×10 <sup>9</sup>
難燃性/Flammability	UL	-	VTM-0
吸水率/Moisture Absorption Rate	25℃/100℃	%	0.55/0.63
はんだ耐熱/Solder Resistance	340℃ 10sec	-	Pass
誘電率/Dielectric Constance	1GHz	-	2.98
誘電正接/Dielectric Loss	1GHz	-	0.015
含塩素量/Chlorine content	ROHS	ppm	0

### 用途/Applications

- FPC (Flexible printed wiring board)用接着剤  
FPC (Flexible printed wiring board manufacturing adhesive)
- 自動車向けの高耐熱接着剤  
High-heat-resistant adhesive for automotive
- その他高耐熱向けの接着剤  
Other high-heat-resistant applications adhesive

上記数値は参考値であり保証するものではありません

## AH3353の技術資料

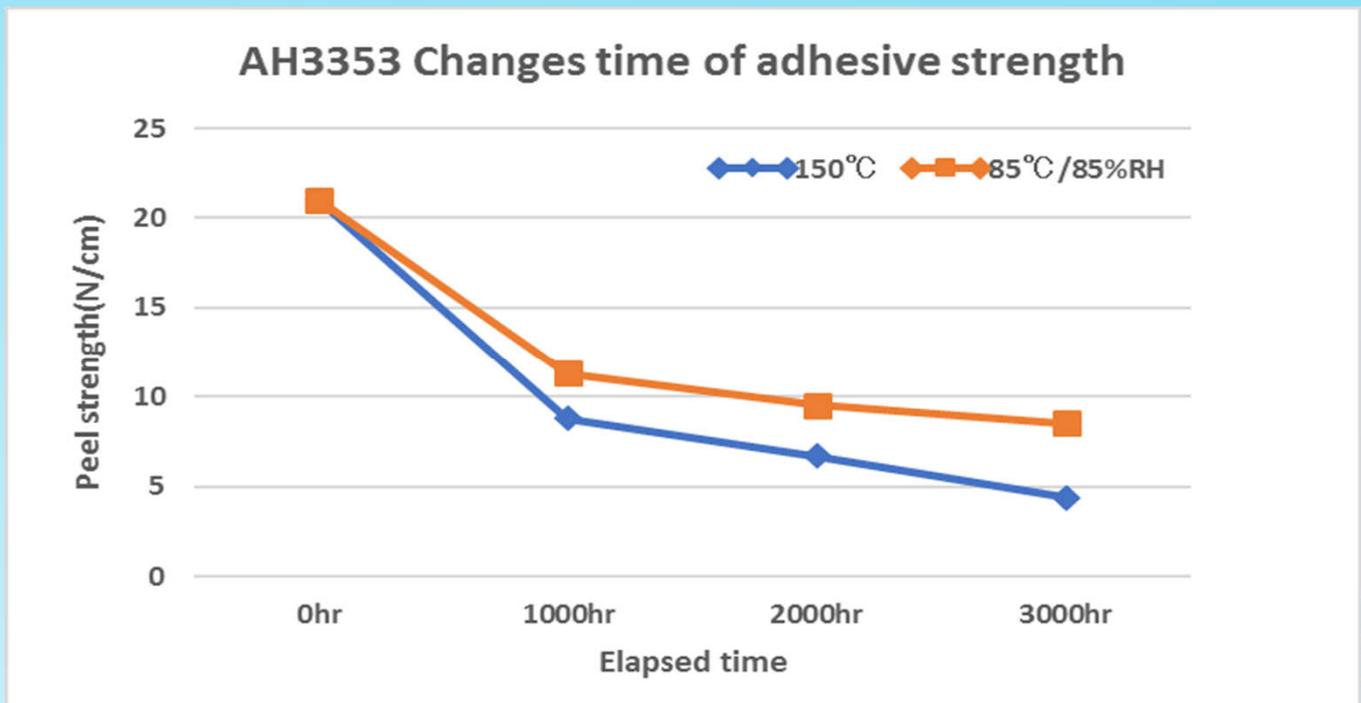
### Solder heat resistance

Time(dip)	288℃		320℃		340℃	
	10sec	30sec	10sec	30sec	10sec	30sec
Result	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass

### Changes time of adhesive peel strength

単位 N/cm

	0hr	1000hr	2000hr	3000hr
150℃	21	8.8	6.7	4.4
85℃/85%RH	21	11.3	9.5	8.5



### お問合せ/Inquiries

〒243-0022  
 神奈川県厚木市酒井1866-3  
 TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
 KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
 TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>

上記数値は参考値であり保証するものではありません

## NEW Product

# 高耐熱・柔軟性 接着材 EPOX-AH7400SHIRIES

この接着剤は高熱伝導率と耐熱性に優れた接着層を提供します。  
This adhesive provides a **high thermal conductivity** and **heat resistant** adhesive layer.

### 特徴/Features

- ・無機フィラーの適性配合、耐熱性樹脂 (VG3101L) 配合により高熱伝導と高耐熱を実現。
- ・金属基板用に使ったとき高絶縁性、熱伝導性を示します。
- ・アルミ、銅箔ともに良好な接着性を示します。
- ・硬化物は高いTgを有し、特に高温時の絶縁抵抗に優れています。
- ・接着シート化後はタックレスで柔軟性があり、作業性に優れています。
- ・ **High thermal conductivity and high heat resistance have been realized by incorporating inorganic filler properly and incorporating heat-resistant resin (VG 3101 L).**
- ・ **Metal substrate use high heat resistance, it indicates a high thermal conductivity.**
- ・ **Adhesion to aluminum and copper foil is high performance.**
- ・ **It shows a high heat resistance, and excellent insulating properties at high temperatures.**
- ・ **After forming the adhesive sheet, it is flexible with tackless, and it is excellent in workability.**

### 基本特性 / Basic characteristics

Product name	Features	Appearance/ Properties	Main resin	Filler	Solvent	Other information
AH7404	・ 高温環境で高い絶縁性 High insulation in high temperature environment.	White/ Viscous liquid	Epoxy	Alumina 86wt%	MEK	一液型接着剤 ONE-COMPONENT ADHESIVE 一液型接着剤 ONE-COMPONENT ADHESIVE
AH7405	・ 長期保存安定性 Good storage stability.	White/ Viscous liquid	Epoxy	Alumina 90wt%	MEK	

### 硬化物特性 / Characteristic of MCCL usage examples

Product name	Board constitution	Press condition	insulator thickness μm	peel strength KN/m	Solder dip resistance 300℃ x3min	B.D.V. kV/m m	Volume resistivity Ω・cm	TG DMA ℃	T.C W/m・K
AH7404	Cu35μ/Ad/ AL1.0mm AL:A5052P-H34	(Temp) 25℃→ 200/2hr	100μ	1.5	Pass	60	E+15	192	3.4
AH7405		(pressure) 2 MPa		1.8	Pass	58	E+16	192	4.7

### 取扱注意事項 / Handling Precautions

- \* フィラーが沈降しているおそれがありますのでご使用前に十分攪拌してください。  
Please stir well enough before use because there is a possibility that the filler has settled.
- \* 荷姿 ペール缶 20KG包装  
Packaging Pail can 20KG Packaging
- \* 輸送は常温輸送可能ですが、海外向けは別途ご相談に応じます。(輸送中上限温度50℃)  
Transporting is possible at normal temperature, but for overseas consultation separately (upper limit temperature during transporting 50 °C)

### お問合せ/Inquiries

〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

上記数値は参考値であり保証するものではありません

URL <http://www.printec.co.jp>

## NEW Product

# 高熱伝導・柔軟性 接着材 EPOX-AH7800SHIRIES

この接着剤は高熱伝導率と柔軟な接着層を提供します。

This adhesive provides the high thermal conductivity and flexible adhesion layer.

### 特徴/Features

無機フィラーの適性配合により高い熱伝導率、応力緩和に有効な柔軟性を有しています。

This adhesive has the flexibility that is effective for a high thermal conductivity by the fitness combination of the inorganic filler, stress-relaxation.

### 基本特性 / Basic characteristics

Product name	Features	Appearance/ Properties	Main resin	Filler	Solvent	Other information
AH7801	・曲げ加工しやすい Easy to bending ・応力緩和に優れる Good stress relaxation	White/Viscous liquid	Epoxy	Silica 75wt%	MEK	一液型接着剤 ONE-COMPONENT ADHESIVE
AH7802		White/Viscous liquid	Epoxy	Silica 80wt%	MEK	
AH7804		White/Viscous liquid	Epoxy	Alumina 88wt%	MEK	
AH7805		White/Viscous liquid	Epoxy	Alumina 90wt%	MEK	

### 硬化物特性 / Characteristic of MCCL usage examples

Product name	Board constitution	Press condition	insulator thickness μm	peel strength KN/m	Solder dip resistance 300℃×3min	B.D.V. kV/mm	Volume resistivity Ω・cm	TG DMA ℃	T.C W/m・K
AH7801	Cu35μ/Ad/ AL1.0mm AL:A5052P-H34	(Temp) 25℃→ 200/2hr	50μ	1.3	Pass	133	---	33	1.3
AH7802			100μ	1.8	Pass	112	E+15	38	1.8
AH7804		(pressure) 2 MPa	100μ	1.6	Pass	56	E+15	44	3.4
AH7805			100μ	1.5	Pass	57	E+13	40	4.5

### 取扱注意事項 / Handling Precautions

- \* フィラーが沈降しているおそれがありますのでご使用前に十分攪拌してください。  
Please stir well enough before use because there is a possibility that the filler has settled.
- \* 荷姿 ペール缶 20KG包装  
Packaging Pail can 20KG Packaging
- \* 輸送は常温輸送可能ですが、海外向けは別途ご相談に応じます。(輸送中上限温度50℃)  
Transporting is possible at normal temperature, but for overseas consultation separately (upper limit temperature during transporting 50℃)

### お問合せ/Inquiries

〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

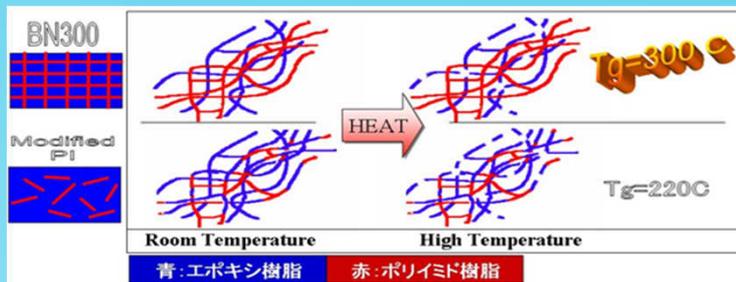
上記数値は参考値であり保証するものではありません

URL <http://www.printec.co.jp>

## NEW Product

# 超高耐熱プリント配線板用基材

# BN-LX



BN-LXは、IPN構造（相互侵入高分子網目）技術を使用して開発された樹脂です。  
Tg300°Cの高耐熱、高温域での高剛性、CTE=6ppm/°Cの低反り基板です。

BN-LX is a resin developed using IPN structure (interpenetrating polymer network) technology.

1. High heat resistance of Tg 300 °C
2. high rigidity in high temperature range
3. low warpage board with CTE = 6 ppm / °C

### 基本特性 / Basic characteristics

項目/Item	条件/Method	単位/Unit	FR-4	BN-LX
ガラスクロス/Glass cloth	-	-	E Glass	E Glass
ガラス転移温度/Tg	DMA	°C	150	300
線膨張係数/CTE	XY<Tg	ppm/°C	16	6
	Z<Tg	ppm/°C	70	20
誘電率/Dielectric Constance	1GHz	-	4.8	4.2
誘電正接/Dielectric Loss	1GHz	-	0.020	0.009
曲げ強度/Flexural Strength	25°C	MPa	-	484
曲げ弾性率/Flexural Modulus	25°C	GPa	23	30
体積抵抗率/Volume Resistance	C-96/20/65	Ω-cm	10 <sup>15-16</sup>	10 <sup>15-16</sup>
難燃性/Flammability	UL	-	94V-0	94V-0
吸水率/Moisture Absorption Rate	C-168/85/85	%	0.07	0.15
ピール強度/Peel Strength (12um)	25°C	KN/m	-	1.1
はんだ耐熱/Solder Resistance	320°C 30sec	-	fail	Pass
熱伝導率/Thermal Conductivity	25°C	W/m・k	0.38	0.69
耐熱性/Heat Resistance (T300)	TMA	min	-	120>
熱分解温度/Pyrolysis Temperature (Td)	5%Reduced of	°C	300	497

### 用途 / Applications

低反り用途：半導体パッケージ基板、モバイル(スマートフォン)、ビルドアップ基板  
Low warpage : IC Package, Mobile (smartphone), Build-up board

耐熱用途(Over200°C) : 自動車、航空機、パワーモジュール  
Heat resistant substrate : Automobile, Aircraft, Power module

上記数値は参考値であり保証するものではありません

## BN-LXの技術資料

### BN-LX Thermal shock testing-TCT

#### Processing conditions

CCL thickness : 0.1mm (laserTH)  
                   0.2mm (drillTH)  
 Hole sizeΦ : 0.1mm  
 Hole pitch : 0.5mm

#### Pretreatment condition

JEDEC MSL-1 (C168/85/85)  
 Max 260°C IR-reflow × 3Times

#### TCT conditions

-65°C (30min) ~RT (5min) ~150°C (30min)  
 ⇒1000Cycle

#### Results

Standard:the rate of change in  
 resistance within 5%

After 1000 cycles, the resistance  
 change of less than 1%

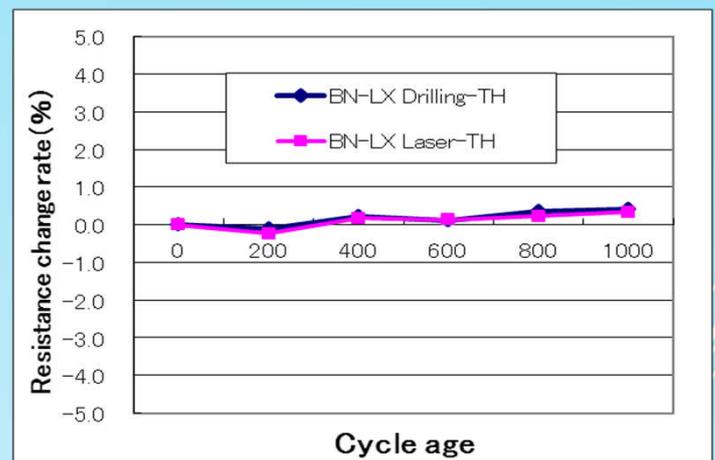
#### 【Cross-section image】



#### 【Reflow Profile】



#### 【Resistance change transition】



#### お問合せ/Inquiries

〒243-0022  
 神奈川県厚木市酒井1866-3  
 TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
 KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
 TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>

## 海外法規制登録状況/Overseas regulations registration status

2017.12.11現在

製品名	CAS-No	ENCS 日本	TSCA 米国	ECL 韓国	CSNN 台湾	ECSC 中国	
VG3101L	115254-47-2 180063-56-3	○	*○	○	○	○	
VG3101M80	115254-47-2 180063-56-3 78-93-3	○	*○	○	○	○	
EPOX-MK R151	25068-38-6 68513-59-7	○	*○	○	-	○	
EPOX-MK R710/R1710	98460-24-3	○		○	○	○	
EPOX-MK R540	5493-45-8	○	○	○	○	○	
EPOX-MK SR35K/SR3542	68648-83-9 25068-38-6	○	○	○	-	○	
EPOX-AH	混合物（非公開）						
EPOX-AH	混合物（非公開）						
EPOX-AH	混合物（非公開）						
EPOX-AH	混合物（非公開）						
HR3030	混合物（非公開）	○	○	○	○	-	
HR3032	混合物（非公開）	○	○	○	○	-	
HR3070	混合物（非公開）	○	○	○	○	-	

## 調査方法/Survey method

CHRIP	<a href="http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop">http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop</a>
中国・台湾化学品リサーチ	<a href="http://www.honeycomb-tr.com/cms/home.jsp?t=0318">http://www.honeycomb-tr.com/cms/home.jsp?t=0318</a>
韓国	<a href="http://ncis.nier.go.kr/main/Main.jsp">http://ncis.nier.go.kr/main/Main.jsp</a>
CSNN化学物質登記管理	<a href="https://csnn.osha.gov.tw/content/home/Substance_Home.aspx">https://csnn.osha.gov.tw/content/home/Substance_Home.aspx</a>

上記数値は参考値であり保証するものではありません

## 参考

### ■ 日本工業標準調査会 : データーベース検索 J I S 検索

<http://www.jisc.go.jp/app/jis/general/GnrJISSearch.html>

### ■ H S コード一覧表 :

3907	ポリアセタールその他のポリエーテル、エポキシ樹脂及びポリカーボネート、アルキド樹脂、ポリアリルエステルその他のポリエステル(一次製品に限る。)
3907.10	- ポリアセタール
100	- - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - その他のもの
3907.20	- その他のポリエーテル
100	- - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - その他のもの
3907.30	- エポキシ樹脂
3907.40	- ポリカーボネート
100	- - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - その他のもの
3907.50	- アルキド樹脂
3907.60	- ポリ(エチレンテレフタレート)
100	- - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - その他のもの
3907.70	- ポリ乳酸
	- その他のポリエステル
3907.91	- - 不飽和のもの
100	- - - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - - その他のもの
3907.99	- - - - その他のもの
100	- - - - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - - - その他のもの

3909	アミノ樹脂、フェノール樹脂及びポリウレタン(一次製品に限る。)
3909.10	000 - 尿素樹脂及びチオ尿素樹脂
3909.20	- メラミン樹脂
100	- - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - その他のもの
3909.30	- その他のアミノ樹脂
100	- - ポリメチレンポリフェニルポリイソシアナート
900	- - - その他のもの
3909.40	- フェノール樹脂
100	- - 塊(不規則な形のものに限る。)、粉(モルディングパウダーを含む。)、粒、フレークその他これらに類する形状のもの
900	- - - その他のもの
3909.50	000 - ポリウレタン

### ■ 経済産業省ホームページ : <http://www.meti.go.jp/>

#### 安全貿易管理リスト規制に該当する当社製品

輸出貿易管理令 別表第1 5の項 先端材料 省令16のイ ビスマレイミド

- ① H R 樹脂関連
- ② T E C H M I G I T E 2020/ E2020P

輸出貿易管理令 別表第2 21の3項 麻薬及び向精神薬原料関連 メチルエチルケトン > 50%

- ① E P O X - A H 357/3501/333

輸出貿易管理令 16項 : キャッチオール規制対象品目

ホワイト国 (27カ国)

アイルランド アメリカ合衆国 アルゼンチン イタリア 英国 オーストラリア オーストリア  
オランダ カナダ ギリシャ スイス スウェーデン スペイン 大韓民国 チェコ デンマーク  
ドイツ ニュージーランド ノルウェー ハンガリー フィンランド フランス ブルガリア (2012年7月に追加)  
ベルギー ポーランド ポルトガル ルクセンブルク

上記数値は参考値であり保証するものではありません

## Printecはグローバルに展開していきます



### お問い合わせ/Inquiries

〒243-0022  
神奈川県厚木市酒井1866-3  
TEL 046-227-3887 FAX046-227-3881

1866-3, SAKAI ATUGI-SHI,  
KANAGAWA 243-0022 JAPAN  
TEL +82-46-227-3887 FAX +82-46-227-3881

URL <http://www.printec.co.jp>