



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020

Fujicure FXR-1020 为环氧树脂潜在型之硬化剂，同时也是硬化促进剂；FXR-1020 含活性氢的分子即为硬化促进的官能基。Fujicure FXR-1020 易分散于环氧树脂中，以混合物于室温下可呈现出长期储存安定性。Fujicure FXR-1020 于适度的加热情况下，可于较低温情况下硬化。

当 Fujicure FXR-1020 被加入其它之潜在型硬化剂一如 dicyandiamide，仅需微量之 Fujicure FXR-1020 即可降低硬化周期之温度而不会影响其原有之储存安定性。

Fujicure FXR-1020 之硬化产品可呈现出色淡、良好之接着性及优良之机械性质，因此可应用之领域非常广泛，如接着剂、封装、注型及粉体涂料。

1. 规格

- 外观: 微小粒状之白色粉体
测试方法: 目测方式
- 黏度: U~W (50% 溶液状)
溶液组成重量比: 二甲苯 / 异丁醇 = 1 / 1
测试方法: JIS K7233; 1986 项目 4.3, 或相当于: ASTM D 1545
测试仪器: Bubble viscometer method.
- 色素: 5 MAX (50% 溶液状)
溶液成份: 异丙醇
测试方法: JIS K 5400 项目 4.3, 或相当于: ASTM D 1544
测试仪器: Helligevarnish Colormeter
- 平均粒径: 平均 3.5 ~ 7.0 μm (in 50% cumulative volume)
测试仪器: Laser Diffraction method
- 胺值: 235 ~ 275 mg-KOH / g (自动电位滴定法)
测试方法: JIS K7237: 1995 项目 4.1, 或相当于: ASTM D 2896
测试仪器: Potentiometric
- 软化点: 115°C ~ 130°C
测试方法: 环球法, JIS K7234: 1986 项目: 4.1

2. 储存安定性: 储存于 25°C 时, 树脂系统黏度变化

树脂系统组成份:

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. Bisphenol-A 型液状环氧树脂; 环氧当量约 190 | 100 phr(wt.) |
| 2. Aerosil 300 (collidal silica) | 1 phr(wt.) |
| 3. Fujicure FXR-1020 | 不同比例 |
| 4. 测试温度: 25°C | |



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
 电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
 传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
 传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020

对初期黏度之倍数

FXR-1020 (含量)phr	初期 黏度(mPa·s)	储存温度 (25°C)				
		储存日期	7 天	14 天	21 天	30 天
10	21,350		1.09	1.11	1.12	1.14
15	24,700		1.07	1.09	1.11	1.14
20	30,250		1.06	1.08	1.10	1.14
25	35,800		1.07	1.12	1.14	1.18
30	43,200		1.13	1.15	1.18	1.24

3. Fujicure FXR-1020 不同比例硬化物理性质

环氧树脂: Bisphenol-A 型液状树脂 (环氧当量 190)

Aerosil 300 = 1 phr (wt.)

Fujicure FXR-1020 添加量 (phr)	10	15	20	25	30	
抗弯强度 kgf / mm ²	80°C	8.6	12.2	12.4	10.9	10.8
	100°C	13.3	12.9	12.8	12.3	12.3
	120°C	12.9	12.0	11.9	12.0	11.8
抗弯弹性率 × 10 ² kgf / mm ²	80°C	4.7	5.0	4.9	4.8	4.8
	100°C	4.9	4.5	4.5	4.5	4.5
	120°C	4.6	4.3	4.2	4.2	4.2
抗拉强度 kgf / mm ²	80°C	159	164	153	154	150
	100°C	195	173	165	156	153
	120°C	213	205	187	178	176
沸水吸收率 (1 小时于沸水中)	80°C, 1 小时	0.54	0.50	0.55	0.55	0.60
	100°C, 1 小时	0.46	0.45	0.46	0.52	0.60
	120°C, 1 小时	0.44	0.34	0.38	0.45	0.49
Tg. (TMA method), °C	80°C, 1 小时	62.0	74.5	85.5	94.5	102.0
	100°C, 1 小时	78.0	99.0	108.0	105.5	107.0
	120°C, 1 小时	88.5	108.0	116.0	116.0	112.5



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
 电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
 传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
 传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020

4. 硬化性质

环氧树脂: Bisphenol-A 型液状树脂 (环氧当量 190)

	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4	EX-5
环氧树脂	100	100	100	100	100
Fujicure FXR-1020	10	15	20	25	30
Aerosil 300	1	1	1	1	1
1. 反应起始温度 (-1) ,°C	73.0	72.0	70.0	71.0	69.0
反应起始温度 (-2) ,°C	91.0	89.0	89.0	89.0	88.0
最大放热峰温度 Peak temp., °C	106.0	104.0	103.0	100.0	99.0
2. 玻璃转移温度 (°C)	91.5	111.0	116.0	112.5	108.0
3. 凝胶时间, 80°C	15' 34"	9' 03"	5' 52"	4' 13"	4' 00"
100°C	5' 00"	2' 52"	2' 10"	1' 53"	1' 48"
120°C	2' 09"	1' 37"	1' 09"	56"	54"

1. DSC 曲线测定: 5°C / min。
2. DSC 曲线测定: 5°C / min, 样品加热 5°C / min 由常温到 250°C。
3. 0.5g 样品于设定温度下持温加热测定。

5. 促进效果

5-1. Fujicure FXR-1020 对 dicyandiamide (DICY) 促进效果

环氧树脂: Bisphenol-A 型液状树脂 (环氧当量 190)

	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4
环氧树脂	100	100	100	100
DICY	8	8	8	8
Fujicure FXR-1020	—	1	3	5
Aerosil 300	1	1	1	1
1. 反应起始温度 (-1) ,°C	156.0	129.0	87.0	78.0
反应起始温度 (-2) ,°C	187.0	159.0	122.0	111.0
最大放热峰温度 Peak temp., °C	197.0	171.0	142.0	132.0
2. 玻璃转移温度 (°C)	133.0	131.0	131.0	130.0
3. 凝胶时间, 100°C	>60'	>60'	>60'	29' 22"
120°C	>60'	>60'	12' 54"	6' 05"
150°C	>60'	6' 55"	2' 17"	1' 00"
4. 储存安定性 mPa·s				
40°C				
0 day	19,650	20,200	22,300	23,400
7 days	21,600	22,250	23,800	25,500
14 days	22,850	24,000	25,650	26,450
21 days	23,200	24,500	26,500	27,500
30 days	24,550	25,300	27,100	28,750

1. DSC 曲线测定: 5°C / min。
2. DSC 曲线测定: 5°C / min, 样品加热 5°C / min 由常温到 250°C。
3. 0.5g 样品于设定温度下持温加热测定。
4. 25°C 测定: 储存于 40°C 情况下, 初期黏度之变化。



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
 电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
 传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
 传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020

5-2. Fujicure FXR-1020 对 Acid anhydride 促进效果

Acid anhydride; HN-2200 (Hitachi Chemical Co., Ltd. ; methyl tetrahydro phtalic anhydride)

	EX-10	EX-11	EX-12	EX-13	
环氧树脂	100	100	100	100	
HN-2200	85	85	85	85	
Fujicure FXR-1020	1	3	5	7	
Aerosil 300	1	1	1	1	
1. 反应起始温度 (-1) ,°C	84.0	80.0	79.0	75.0	
反应起始温度 (-2) ,°C	140.0	130.0	124.0	120.0	
最大放热峰温度 (-1) Peak temp.,°C	88.0	88.0	88.0	87.0	
最大放热峰温度 (-2) Peak temp.,°C	172.0	158.0	151.0	146.0	
2. 玻璃转移温度 (°C)	54.5	91.0	112.0	122.5	
3. 凝胶时间, 100°C	>60'	>60'	42' 19"	29' 31"	
120°C	>60'	20' 48"	11' 49"	8' 39"	
150°C	14' 35"	4' 03"	2' 33"	1' 54"	
4. 储存安定性 mPa·s					
40°C	0 day	745	785	810	895
	1 day	855	890	970	1,020
	7 days	1,150	1,210	1,375	1,515
	14 days	1,410	1,530	1,930	2,340
	21 days	1,725	1,980	2,780	3,165
	30 days	2,080	2,500	3,400	4,700
23°C	30 days	1,290	1,350	1,450	1,500

1. DSC 曲线测定: 5°C / min。

2. DSC 曲线测定: 5°C / min, 样品加热 5°C / min 由常温到 250°C。

3. 0.5g 样品于设定温度下持温加热测定。

4. 25°C 测定: 储存于 40°C 情况下, 初期黏度之变化。

6. 凝胶速度

潜再性硬化剂添加量		10	15	20	25	30
硬化温度 -80°C	FXR-1020	715"	530"	435"	354"	339"
	P	1,410"	796"	857"	678"	626"
硬化温度 -100°C	FXR-1020	291"	225"	198"	137"	134"
	P	314"	241"	235"	214"	197"
硬化温度 -120°C	FXR-1020	208"	150"	131"	125"	115"
	P	163"	140"	130"	127"	110"

注: P 为其它厂商之潜再型硬化剂。

80°C 硬化: 当使用 Fujicure FXR-1020, 仅需添加 P 产品之一半用量即可达相同之凝胶时间。

100°C: Fujicure FXR-1020 于 80°C ~100°C 之硬化速度较 P 产品快。

Fujicure FXR-1020 硬化物之透明性佳。



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
 电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
 传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
 传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020 & FUJICURE FXR-1030

反应型稀释剂及有机溶剂之选择

反应型稀释剂	FXR-1020	FXR-1030
分子量较大者: (Epolite 400E, 400P)	○	○
分子量较小者: (Epolite 1600, 150NP) BGE	× ×	○ ×

有机溶剂	FXR-1020	FXR-1030
Alcohol=醇类	×	×
Methyl Ethyl Ketone=甲基乙基酮	×	×
Butyl Cellosolve=丁赛路苏	×	×

溶剂		FXR-1020	FXR-1030
苯环状碳氢化合物 溶剂	对一液型混合系统包装而言, 即使是苯环状碳氢化合物溶剂, 如果储存于 40°C 情况下, 约 7 天, 则系统黏度会超过最初混合黏度 2 倍以上。	×	○
	若储存温度为 40°C, 30 天, 有机溶剂并不适合用于一液型配方中。	×	○
储存温度低于 23°C	若一液型混合系统包装储存温度低于 23°C; 某些溶剂不会对最初混合黏度影响那么激烈。 (约增加为最初混合黏度 1.3 ~ 1.5 倍)	△	○
甲基乙基酮 =M. E. K.	以甲基乙基酮当溶剂之配方, 会激烈的增加黏度, 即使是储存温度低于 23°C。	×	× (40°C/30 天) ○ (23°C/30 天)
丁赛路苏 =Butyl Cellosolve		×	× (23°C/30 天)



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
 电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
 传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
 传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020 & FUJICURE FXR-1030 含有机溶剂配方之储存安定性

有机溶剂	硬化剂	最初混合黏度	增加黏度	
			40°C / 30 天	23°C / 30 天
甲苯	FXR-1020	1,680 mPa·s	硬状凝胶	1.4 倍
	FXR-1030	1,770	1.6 倍	1.3 倍
二甲苯	FXR-1020	2,100	硬状凝胶	1.3 倍
	FXR-1030	1,910	1.5 倍	1.2 倍
Pegasol R-100 (*)	FXR-1020	2,340	硬状凝胶	1.1 倍
	FXR-1030	2,610	1.3 倍	
甲基乙基酮	FXR-1020	980	硬状凝胶	硬状凝胶
	FXR-1030	970	8.6 倍	1.3 倍
甲基异丁基酮	FXR-1020	1,450	硬状凝胶	1.4 倍
	FXR-1030	1,590	1.7 倍	1.2 倍
环己酮	FXR-1030	3,900	0.2 倍	
乙酸乙酯	FXR-1020	1,150	硬状凝胶	1.9 倍
	FXR-1030	1,250	2.1 倍	1.3 倍
正乙酸丙酯	FXR-1030	1,610	1.3 倍	1.3 倍
正乙酸丁酯	FXR-1030	1,780	1.6 倍	1.2 倍

注:

(*) Pegasol R-100: Mobil Oil Product.



三和合成股份有限公司

中华民国台湾省高雄县路竹乡中山南路一号
 电话: 886-7-6962211~3 全球信息网: // www.sanho.com.tw
 传真: 886-7-6976993 (业务) E-mail 地址: sanho@sanho.com.tw
 传真: 886-7-6961782 (出口) E-mail 地址: sanho@so-net.net.tw

FUJICURE FXR-1020 & FUJICURE FXR-1030 含有机溶剂配方之储存安定性

有机溶剂	硬化剂	最初混合黏度	增加黏度	
			40°C / 30 天	23°C / 30 天
Iso-amyl acetate = 乙酸异戊酯	FXR-1030	2,260	1.5 倍	1.2 倍
Butyl cellosolve = 丁赛路苏	FXR-1030	2,660	硬状凝胶	硬状凝胶
Cellosolve acetate = 乙酸纤维素	FXR-1020	2,500	硬状凝胶	硬状凝胶
	FXR-1030	2,380	1.4 倍	1.3 倍
Butyl- Carbitol-acetate	FXR-1020	3,700	硬状凝胶	1.3 倍
	FXR-1030	3,440	1.7 倍	1.1 倍
Diethylene- Glycol- dimethylether	FXR-1020	1,950	硬状凝胶	1.3 倍

Butyl cellosolve = ethylene glycol monobutyl ether.

Cellosolve acetate = Ethylene glycol monomethyl ether acetate.

Butyl carbitol acetate = Diethylene glycol monobutyl ether acetate.

1. 上述黏度变化评估配方如下:

- ①. 环氧树脂 100 phr (液状环氧树脂 EEW=190)
- ②. 有机溶剂 10 phr
- ③. FXR-1020 或 FXR-1030 20 phr
- ④. Aerosil-300 1 phr

2. 黏度变化评估条件: 于 40°C 及 23°C 下, 30 天之黏度变化。

3. 评估配方入料步骤:

- ①. 环氧树脂与 FXR-1020 或 FXR-1030 及 Aerosil-300, 先搅拌均匀。
- ②. 再加入溶剂, 搅拌均匀。