



三和合成股份有限公司

中華民國台灣省高雄縣路竹鄉中山南路一號
 電話：886-7-6962211~3 全球資訊網：// www.sanho.com.tw
 傳真：886-7-6976993 (業務) E-mail 地址：sanho@sanho.com.tw
 傳真：886-7-6961782 (出口) E-mail 地址：sanho@so-net.net.tw

TOHMIDE TXE-415A

NO:TB-87-1

TOHMIDE TXE-415A 為特殊改質的聚醯胺系環氧樹脂用硬化劑，其與一般之環氧樹脂混合時，可使用時間長且有良好之相溶性，屬中、高溫型硬化劑，硬化物呈現透明狀，並提供良好機械性質及耐化學性質，具有耐高溫及高玻璃轉移溫度 (T_g) 的物理特性。因此可以廣泛地適用於接著劑、注型、含浸等。

1. 實驗性規格 (實際規格未固定)

| | |
|-----------------|--------|
| 外觀 | 淡黃色黏體 |
| 黏度(mPa·s, 25°C) | 10,000 |
| 色數 | 3 max. |
| 比重 | 1.054 |
| 閃火點 | 232°C |

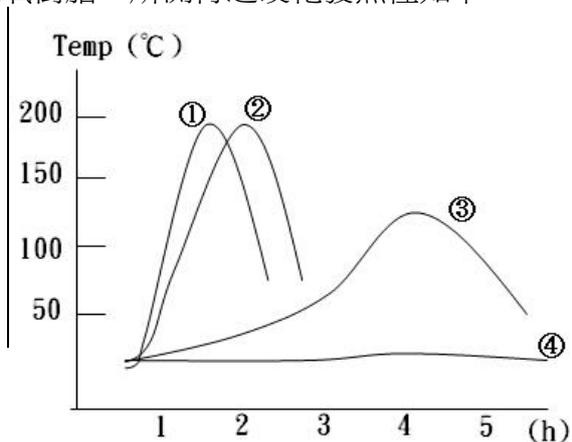
2. 適當配合量

對環氧當量約 190 之 Bisphenol-A 型環氧樹脂 100 部之添加量為 18~65 部。

3. 硬化特性

使用環氧當量約 190 之 Bisphenol-A 型環氧樹脂，所測得之硬化發熱性如下：

- 全體量：200g
 試溫：22~23°C
 配合比：
 環氧樹脂 / TXE-415A
- ① 70 / 30
 - ② 75 / 25
 - ③ 80 / 20
 - ④ 85 / 15



4. 硬化後機械特性

= 環氧樹脂：如上述(3)一樣

= 配合比：添加比例如下表

(1) 硬化條件：23°C × 7 days.

| 配合比：主劑 / 硬化劑 | | 60 / 40 | 70 / 30 | 80 / 20 |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 抗拉強度 | kgf/mm ² | 2.5 | 3.2 | 4.0 |
| 抗彎強度 | kgf/mm ² | 6.6 | 7.6 | 8.4 |
| 抗彎彈性率 | kgf/mm ² | 3.5×10 ² | 4.2×10 ² | 4.3×10 ² |
| 抗壓強度 | kgf/mm ² | 9.5 | 9.8 | 10.9 |
| 耐衝擊強度 | kgf-cm/cm | 3.0 | 2.0 | 1.7 |



三和合成股份有限公司

中華民國台灣省高雄縣路竹鄉中山南路一號
 電話：886-7-6962211~3 全球資訊網：// www.sanho.com.tw
 傳真：886-7-6976993 (業務) E-mail 地址：sanho@sanho.com.tw
 傳真：886-7-6961782 (出口) E-mail 地址：sanho@so-net.net.tw

| | | | | |
|-------|---------------------|------|------|------|
| 熱變型溫度 | °C | 53.0 | 52.5 | 48.5 |
| 洛氏硬度 | M-scale. | 56 | 66 | 77 |
| 接著強度 | kgf/mm ² | 167 | 158 | 153 |

(2) 硬化條件：樹脂 23°C 下，經 16 小時硬化後，100°C 加熱硬化。

| 配合比：主劑 / 硬化劑 | | 70 / 30 | 75 / 25 | 80 / 20 | 85 / 15 |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 抗拉強度 | kgf/mm ² | 8.7 | 9.0 | — | — |
| 抗彎強度 | kgf/mm ² | 11.4 | 12.2 | 12.3 | 12.0 |
| 抗彎彈性率 | kgf/mm ² | 3.5×10 ² | 3.6×10 ² | 3.6×10 ² | 3.7×10 ² |
| 抗壓強度 | kgf/mm ² | 10.3 | 11.0 | 11.3 | 11.9 |
| 耐衝擊強度 | kgf-cm/cm | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 3.0 |
| 熱變型溫度 | °C | 118 | 120 | 119 | 112 |
| 洛氏硬度 | M-scale. | 100 | 104 | 105 | 109 |
| 接著強度 | kgf/mm ² | 193 | 189 | 173 | 184 |

5. 硬化後耐化學特性

＝環氧樹脂：如上述(4)一樣＝配合比：添加比例如下

(1) 在 23°C 下，經 7 天硬化後，浸入下述藥品經一天、七天、三十天所測定之重量變化率如下表。

| 配合比：主劑 / 硬化劑 | 60 / 40 | | | 70 / 30 | | | 80 / 20 | | |
|--------------|---------|------|------|---------|------|------|---------|-----|-----|
| | 1 | 7 | 30 | 1 | 7 | 30 | 1 | 7 | 30 |
| 浸漬液 / 經過日數 | | | | | | | | | |
| 自來水 | 0.6 | 2.3 | 8.2 | 0.2 | 0.7 | 1.8 | 0.1 | 0.4 | 0.9 |
| 5% 食鹽水 | 0.6 | 2.0 | 13.1 | 0.2 | 0.6 | 1.5 | 0.1 | 0.4 | 0.9 |
| 10% 氫氧化鈉溶液 | 0.3 | 0.9 | 2.3 | 0.2 | 0.6 | 1.3 | 0.1 | 0.3 | 0.8 |
| 10% 氫氧化銨溶液 | 0.5 | 1.5 | 6.1 | 0.2 | 0.6 | 1.7 | 0.1 | 0.4 | 0.9 |
| 5% 硫酸溶液 | 46.0 | 94.0 | — | 10.4 | 21.6 | 32.2 | 0.4 | 0.8 | 1.4 |
| 5% 鹽酸溶液 | 31.9 | 73.5 | — | 3.9 | 9.7 | 16.1 | 0.2 | 0.5 | 0.2 |
| 煤油 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 異丙醇 | 1.5 | 3.4 | 7.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.4 |
| 甲·異丁酮 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 1.3 | 1.7 | 2.1 |

(2) 在 23°C 下，經 16 小時硬化後，100°C 加熱硬化 2 小時，浸入下述藥品經一天、七天、三十天所測定之重量變化率如下表。

| 配合比：主劑/硬化劑 | 70 / 30 | | | 75 / 25 | | | 80 / 25 | | | 85 / 15 | | |
|------------|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|
| | 1 | 7 | 30 | 1 | 7 | 30 | 1 | 7 | 30 | 1 | 7 | 30 |
| 浸漬液 / 經過日數 | | | | | | | | | | | | |
| 自來水 r | 0.2 | 0.8 | 2.1 | 0.2 | 0.7 | 2.1 | 0.2 | 0.6 | 1.6 | 0.1 | 0.6 | 1.3 |
| 5% 食鹽水 | 0.2 | 0.7 | 1.8 | 0.1 | 0.6 | 1.8 | 0.1 | 0.5 | 1.4 | 0.1 | 0.5 | 1.1 |
| 10% 氫氧化鈉溶液 | 0.2 | 0.6 | 1.5 | 0.1 | 0.6 | 1.5 | 0.1 | 0.5 | 1.2 | 0.1 | 0.4 | 0.9 |



三和合成股份有限公司

中華民國台灣省高雄縣路竹鄉中山南路一號
 電話：886-7-6962211~3 全球資訊網：[// www.sanho.com.tw](http://www.sanho.com.tw)
 傳真：886-7-6976993 (業務) E-mail 地址：sanho@sanho.com.tw
 傳真：886-7-6961782 (出口) E-mail 地址：sanho@so-net.net.tw

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10% 氫氧化銨溶液 | 0.2 | 0.7 | 1.9 | 0.2 | 0.6 | 1.9 | 0.1 | 0.6 | 1.4 | 0.1 | 0.5 | 1.2 |
| 5% 硫酸溶液 | 1.4 | 5.1 | 12.5 | 0.4 | 1.2 | 12.5 | 0.2 | 0.7 | 1.6 | 0.2 | 0.6 | 1.4 |
| 5% 鹽酸溶液 | 1.0 | 3.3 | 7.8 | 0.3 | 1.0 | 7.8 | 0.1 | 0.7 | 1.7 | 0.1 | 0.5 | 1.1 |
| 煤油 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| 異丙醇 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.8 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| 甲·異丁酮 | 0.1 | 0.3 | 0.8 | 0.1 | 0.2 | 0.8 | 0.2 | 0.3 | 0.7 | 0.2 | 1.1 | 1.5 |

6. 熱變形溫度變化

在常溫硬化 16 小時後，於下列溫度加熱硬化 1 小時，測試其熱變形溫度變化如下表：

| 配合比：主劑/硬化劑 | 70 / 30 | 75 / 25 | 80 / 20 | 85 / 15 | 90 / 10 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 加熱硬化一小時： | | | | | |
| 150°C | — | 133 | 153 | 162 | 82 |
| 120°C | — | 136 | 137 | 128 | — |
| 100°C | 118 | 119 | 114 | — | — |

7. 由 DSC 曲線測量 Tg (加熱速度 DSC=5°C/min)

| 硬化時間, 小時 | Tg, °C | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0.5 | | | 1.0 | | | 2.0 | | | 3.0 | | |
| 硬化溫度(°C) | 100 | 120 | 150 | 100 | 120 | 150 | 100 | 120 | 150 | 100 | 120 | 150 |
| 配合比：主劑 / 硬化劑 | | | | | | | | | | | | |
| 80 / 15 | — | — | 145 | 101 | 128 | 155 | 109 | 135 | 156 | 133 | 140 | 156 |
| 85 / 20 | — | — | 145 | 109 | 138 | 149 | 122 | 135 | 148 | 122 | 136 | 151 |

| 配合比：主劑 / 硬化劑 | | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 70 / 30 | 75 / 25 | 80 / 20 | 85 / 15 | 90 / 10 |
| 硬化時間 × 硬化溫度 | | | | | |
| 1 小時 × 150°C | — | 113 | 149 | 155 | 83 |
| 1 小時 × 120°C | — | 110 | 138 | 128 | — |
| 1 小時 × 100°C | 113 | 114 | 109 | 101 | — |