

SUMITOMO BAKELITE  
TECHNICAL REPORT

電子・電気部品用液状エポキシ樹脂

SUMIMAC<sup>®</sup>

一液型液状エポキシ樹脂

スミマック<sup>®</sup> ECR - 9000シリーズ

ECR - 9945K

スミマック<sup>®</sup> ECR - 9945Kは、低温速硬化型の一液型液状エポキシ樹脂です。低粘度で流動性に優れ、密着性が良好で、特に実装用アンダーフィルとして最適です。

## 1. 特徴

- (1) 低温速硬化(120 10分)
- (2) 低粘度で流動性に優れる
- (3) 部品のリペアが可能
- (4) 耐ヒートサイクル性に優れる

## 2. 樹脂特性

項目	条件	単位	特性値
外観	-	-	黒色液体
粘度	25	Pa·s	0.7
ゲル化時間	150	秒	35
浸透性*	50 /70 μm/18mm	秒	70

\*特性値はいずれも代表値であり、保証値ではありません。

### \*浸透性評価方法

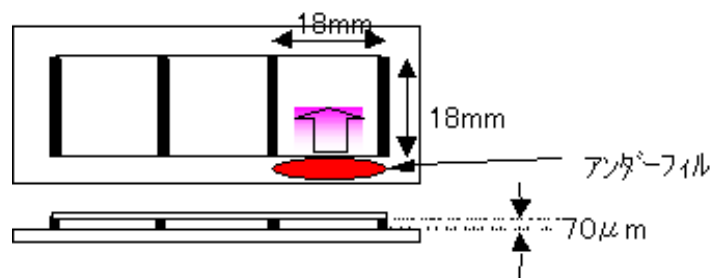
スライドガラスによる簡易評価法  
について

使用部材: 検鏡プレート(右図参照)  
MUR-300(マツナミ)

試験条件: 40 ~ 60

(品番により温度条件を変えています。)

評価方法: ホットプレート等で所定温度に加熱しておき、アンダーフィルを1辺に塗布。対辺に樹脂が浸透しきるまでの時間を測定する。



### 3. 硬化物特性

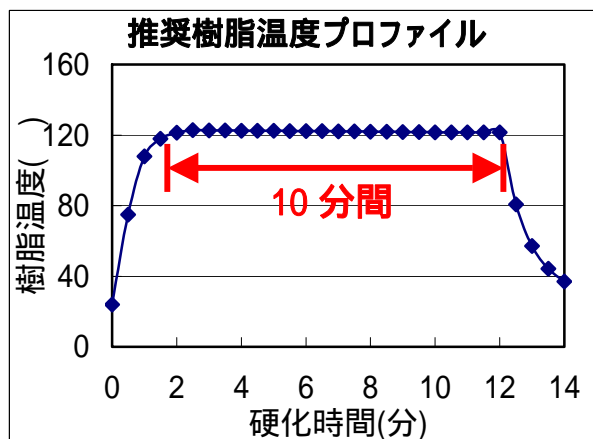
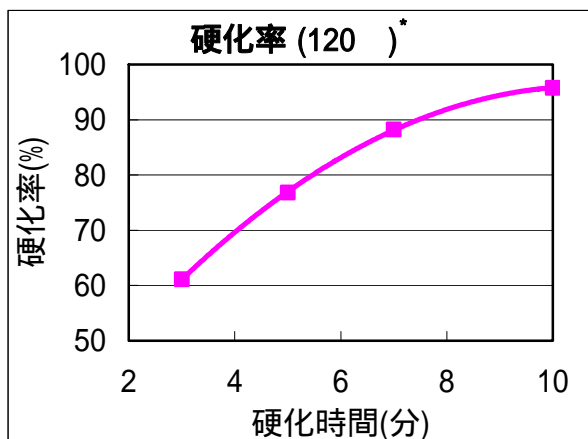
項目	条件	単位	特性値
Tg	-		100
線膨張係数	CTE-1 (<Tg)	ppm	66
	CTE-2 (>Tg)	ppm	160
曲げ強さ(応力)	25	MPa	135
曲げ弾性率	25	GPa	3.3
接着強さ(エポキシ基板)	25	MPa	5
耐繰り返し曲げ性	10mm CSP Gap 0.5mm, Pitch 0.8mm 80mm スパン押し込み 5mm	Cycle	>100,000*
耐ヒートサイクル性	4.5mm WLCSP Gap 0.15mm, Pitch 0.5mm -20 125 各 10分	Cycle	>1,000*

・硬化物作成条件: 120 30分

・特性値はいずれも代表値であり、保証値ではありません。

\* デイジーチェーンに導通不良が発生しないことを確認しました。

### 4. 硬化条件



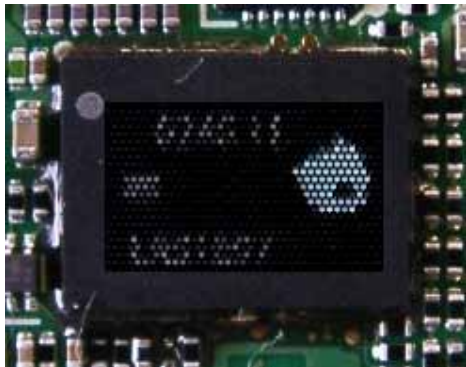
\* アルミカップに樹脂 1g を秤取した後、熱風乾燥機で所定時間加熱したときの硬化率を DSC にて測定

$$\text{硬化率}(\%) = \frac{\text{加熱前のDSC発熱量} - \text{加熱後のDSC発熱量}}{\text{加熱前のDSC発熱量}} \times 100$$

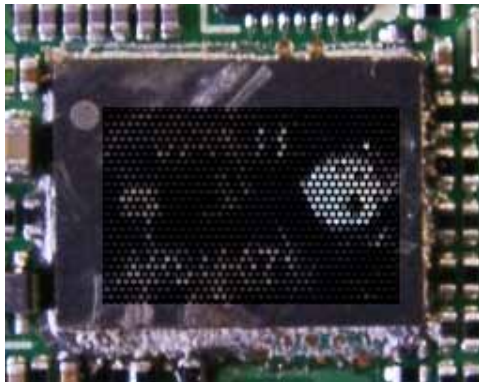
・硬化率が 90% 以下の場合、十分な硬化物特性が得られないため、樹脂温度 120℃ 以上で 10 分以上保持することを推奨します。

## 5. リペア手順

ECR-9945K 塗布硬化後

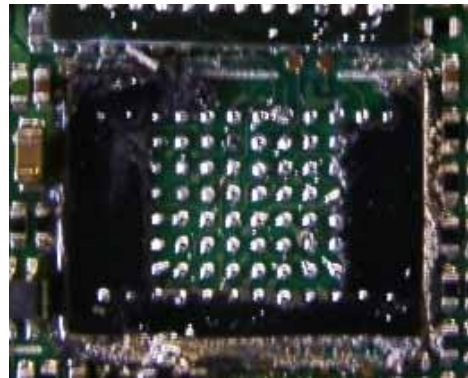


(1) 周辺樹脂除去



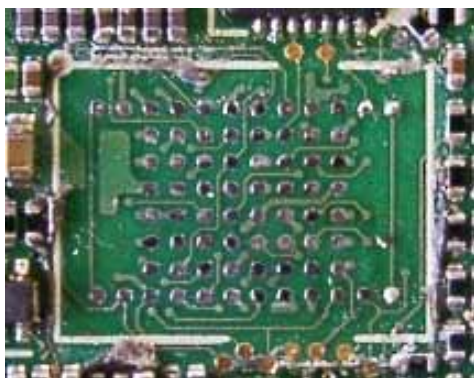
約 120℃ に熱したホットプレート上で 2 分程度加熱後、400℃ 以上に熱した半田コテを当てながら、竹串でフィレット部の樹脂を除去

(2) パッケージ剥離



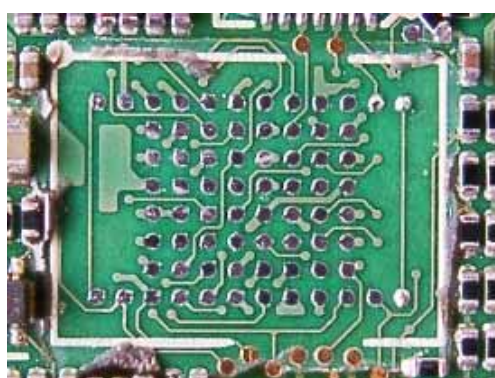
約 120℃ に熱したホットプレート上で 400℃ 以上に熱した半田コテを当てながら、パッケージを角部からヘラまたはピンセットで剥がす

(3) 樹脂残渣・半田除去



約 120℃ に熱したホットプレート上で 180℃ 以上に熱したヒートガンを当てながら、竹串で樹脂を除去 + 半田吸引取り線で半田を除去

(4) 溶剤による拭き取り



ホットプレートから下ろし、放冷後にイソプロピルアルコールまたはアセトンをワイパーにつけて拭き取る。

## 6. 注意事項

### 安全性

・ECR-9945K はビスフェノール型エポキシ樹脂・酸無水物を含有しています。反復または長期間の皮膚との接触により、かぶれや皮膚炎を起こすことがありますので、下記の注意事項をお守り下さい。

樹脂取り扱い中は、保護手袋及びメガネ、前掛け等の保護具を着用して下さい。

樹脂の取り扱い後は、手洗い及びうがいを充分に行って下さい。

皮膚や作業衣等に樹脂が付着した場合、中性石鹼でよく洗い落として下さい。皮膚に付着した場合に溶剤を使わないで下さい。

眼に入った場合は、水でよく洗い流した後で必要に応じて医師の診察を受けて下さい。

詳細は MSDS を参照願います。

### 取り扱いについて

#### 輸送

- ・製品は冷凍状態にて発送します。
- ・製品入荷後は、速やかに - 20 以下の冷凍庫に保管して下さい。

#### 室温戻し

- ・使用時には結露を防ぐため、室温に戻してから、作業して下さい。
- ・ - 40 以下保管の場合は、一旦、 - 20 程度の冷凍庫に 2 時間程度放置後、さらに室温に 3 時間程度放置してなじませて下さい。 - 20 保管の場合、室温に 3 時間程度放置してからご使用下さい。
- ・室温戻し時は、空気の巻き込みを防ぐため、製品は立てた状態で放置して下さい。
- ・室温戻した製品は 24 時間以内に使い切るようにして下さい。
- ・室温戻し後は放置時間が長くなると、粘度上昇により流動性の低下が発生しますので、小分け等を行った場合はすぐに冷凍庫に戻して下さい。
- ・容器を移し変える場合は、空気を巻き込み易いので、真空脱泡することが望ましいです。

#### 塗布

- ・基板上・部品ギャップに異物が無いか確認して下さい。異物があると樹脂浸透に悪影響が出る可能性があります。
- ・基板は 50 程度に加熱すると、樹脂の浸透が速くなります。部品サイズ、ギャップ等に応じて、加温して下さい。
- ・ギャップへの空気の巻き込みを避けるため、塗付は一辺または二辺(L 字)で行って下さい。
- ・塗付後は、樹脂の吸湿による変質を防ぐため、1 時間以内に硬化を行って下さい。

## 硬化


- ・硬化条件は 100℃ なら 60 分以上、120℃ なら 10 分以上です。樹脂の実温で所定時間以上保持して下さい。
- ・硬化が不十分の場合、必要な特性が得られません。
- ・加熱は熱風乾燥機・IR 硬化炉等が使用できます。

## 洗浄

- ・樹脂洗浄溶剤は、ケトン系、アルコール系の溶剤を推奨いたします。
- ・作業時には耐溶剤用の手袋を着用して作業して下さい。
- ・洗浄溶剤は製品に混入しないように注意して下さい。溶剤が混入すると反応性が変化する可能性があります。

以上

---

 住友ベークライト株式会社

本 社 工業材料営業本部 精密樹脂営業部  
〒140-0002 東京都品川区東品川 2-5-8 天王洲パークサイドビル  
TEL : 03-5462-4054 FACS : 03-5462-4889

研 究 静岡工場 硬化性樹脂研究開発センター 工業樹脂研究所 研究部  
〒426-0041 藤枝市高柳 2100 番地  
TEL : 054-636-7006 FACS : 054-636-7020

---