

SEMI G75.8-0698 (Reapproved 0706)

リードフレームテープの熱膨張係数およびガラス転移温度の測定のための試験方法

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項： この SEMI スタンドアードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンドアード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本スタンドアードは、Assembly & Packaging Global Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2006 年 5 月 16 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2006 年 6 月に www.semi.org で。初版は 1998 年 6 月発行。

1 方法の要約

1.1 TMA (熱機械分析) で、400°C まで昇温した時のリードフレームテープの寸法変化を測定するのに用いる。ベースフィルム、接着剤、およびリードフレームテープを測定することができる。寸法変化による膨張対温度の関係から、熱膨張係数 (CTE) およびガラス転移温度 (Tg) が得られる。Tg 以上の熱膨張係数 (CTE) は、サンプルの軟化と伸びの理由から測定はできない。

2 装置

- 2.1 チャートレコーダを持つ熱機械分析装置 (TMA)。
- 2.2 恒温恒湿器
- 2.3 サンプル調整のための切断用ダイ
- 2.4 ノギス 精度 0.1 mm

3 サンプリング

3.1 サンプリングは、1 ロットあたり 1 サンプルである。ユーザが要求するならば、メーカーは、ロットの定義を報告しなければならない。

4 試料の調整

- 4.1 切断用ダイを用いてテープからサンプル試料を切り出す。試料は、 20 ± 0.1 mm 長および 5 ± 0.1 mm 幅とする。
- 4.2 $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ と $50 \pm 5\%$ RH で 16 時間以上、サンプルを放置する。これは、恒温恒湿室または恒温恒湿器において実施する。

5 装置のセットアップおよび校正

- 5.1 セットアップと校正の手順に関しては、熱機械分析装置メーカーのマニュアル参照。

6 手順

6.1 テスト中の試料の長さが 10 ± 0.1 mm となるように、試料をチャックにセットする。ノギスを用いて試料の長さを測定する。

6.2 そのチャックを TMA へ取り付ける。

6.3 レコーダをゼロにする。

6.4 昇温スピードを $10^\circ\text{C}/\text{分}$ 、最高温度を 400°C 、および負荷を 2.0 ± 0.2 グラムに設定する。

6.5 連続的に測定を行い試料の伸び対温度のチャート記録を得る（図 1 参照）。

6.6 すべての試料について繰り返す。

6.7 結果の計算

6.7.1 熱膨張係数 (k) — 次式を用いて CTE を計算する：

$$k = \frac{\Delta L}{L \times \Delta T}$$

ここで：

L は、室温での試料の長さ (mm) である。

ΔL は、与えられた温度差 ΔT ($^\circ\text{C}$) に対する試料の伸び (mm) である。

これらの数値は、図 1 に示されているように、チャートから求める。

6.7.2 ガラス転移温度 (T_g)

6.7.2.1 チャート上で、点 (A) と点 (B) との間の曲線に対する最適接線をひき、また点 (C) と点 (D) との間に第二の接線をひく（図 1 参照）。

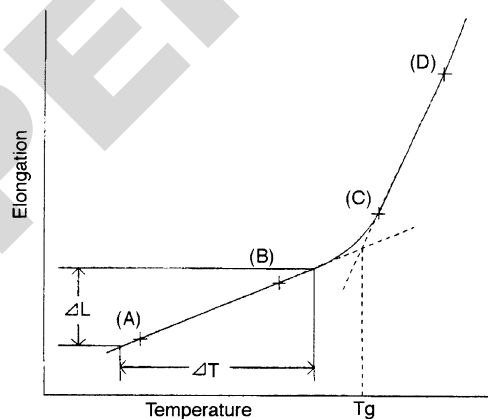


図 1
熱膨張係数 (CTE)

6.7.2.2 低い方の接線をその最高温度より上へ、また高い方の接線をその最低温度より下へ伸ばし、両者が交差するまで延長する。その交点の温度がガラス転移温度である。