SEMI G68-0996 (Reapproved 0811)
TEST METHOD FOR JUNCTION-TO-CASE THERMAL RESISTANCE MEASUREMENTS IN AIR ENVIRONMENT FOR SEMICONDUCTOR PACKAGES

空気環境における半導体パッケージのジャンクション部とケース間の熱抵抗測定の試験方法

免責事項:この SEMI スタンダードは，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 スタンダ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)。

本スタンダードは，global Assembly & Packaging Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 7 月 1 日，global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 8 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1996 年発行。前版は 2004 年 11 月発行。

注意: 本文書は，編集上の修正を伴い再承認された。

1 目的

1.1 この試験の目的は，熱試験チップを用いて，半導体パッケージの熱抵抗を判定することである。この試験方法は，空気環境におけるジャンクション部とケース間の熱抵抗の測定を扱う。

2 範囲

2.1 この試験方法の結果は，ジャンクション温度を得るために用いる。

2.2 この測定結果は，通常，SEMI G30 と SEMI G43 に記載された流体槽環境において取得した結果と異なっている。

2.3 この試験方法では SI 単位が使用される。

注意: このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は，その責任において，適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し，また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 この試験方法は，熱電対を配置するに十分な幅を持つ表面のパッケージのみに適用される。

4 参照スタンダードおよび文書

4.1 *SEMI スタンダードおよび安全ガイドライン*

SEMI G30 — Test Method for Junction-to-Case Thermal Resistance Measurements of Ceramic Packages

SEMI G32 — Guideline for Unencapsulated Thermal Test Chip

SEMI G38 — Test Method for Still- and Forced-Air Junction-to-Ambient Thermal Resistance Measurements of Integrated Circuit Packages

SEMI G42 — Specification for Thermal Test Board Standardization for Measuring Junction-to-Ambient Thermal Resistance of Semiconductor Packages

注:SEMI による書面での了承なき場合は，本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。
©Semiconductor Equipment and Materials International (http://www.semi.org/)
©SEMI ジャパン 〒102－0074 東京都千代田区九段南 4－7－15

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: SEMI G68-0996-0811R (Japanese)

SEMI G43 — Test Method for Junction-to-Case Thermal Resistance Measurements of Molded Plastic Packages

注意： 別途指示のない場合，引用された全ての文書は最新の出版バージョンである。

5 用語

5.1 *定義*

5.1.1 この試験には次の定義と記号が適用されるものとする。

5.1.2 *空気環境で測定されたケーストップ温度，T_t (case top temperature measured in air environment，T_t)* ― 単位は°C で表され，空気環境で測定されたパッケージ上の指示された，接近可能な基準点での温度である。

注 1: SEMI G43 で定義された T_c は T_t とは異なる。

5.1.3 *ジャンクション温度，T_j (junction temperature，T_j)* ― 単位は°C で表され，マイクロ回路の半導体ジャンクション部の温度であり，熱の大部分はこのジャンクション部で生じる。

5.1.4 *消費電力，P_H (power dissipation，P_H)* ― 単位は watt で，デバイスに印加される加熱用電力で，ジャンクション部と基準点の間の温度差を生じる。

5.1.5 *空気環境において測定されたジャンクション部とパッケージ表面間の熱抵抗，Ψ_{jt} (thermal resistance measured in air environment, junction to package surface，Ψ_{jt})* ― 単位は°C/watt で，ジャンクション部とパッケージ上の中心点の間の温度差を消費電力 P_H で割ったもの。

6 方法の概要

6.1 試験基板のパッケージの表面に熱電対を取り付ける。

6.2 チップを加熱した後，試験チップのダイオードによりジャンクション温度を測定する。表面温度は，空気環境で熱電対により測定する。

6.3 ジャンクション部とケース間の熱抵抗は，ケース温度，ジャンクション温度および消費電力を用いて計算する。

7 干渉

7.1 最良の結果を得るためには，測定装置そのもの，測定法および原理に精通したオペレータが実際の測定を実施することが望ましい。

7.2 正確な測定結果を得るためには，12.3 項に記載された熱電対を試験パッケージに取り付ける手順に従うものとする。

8 装置

8.1 熱電対

8.1.1 *材質* ― 銅－コンスタンタンまたはそれと同等のもの

8.1.2 *温度範囲* ― −100～+300°C

8.1.3 *ワイヤサイズ* ― AWG サイズ 36 を越えないもの

8.1.4 *ジャンクション部* ― はんだ付けや線のねじり合わせではなく，ビードを形成するため溶接する。

8.1.5 *精度* ― ±0.5%

8.2 *適切な電気機器* ― 必要に応じて，調整電力の制御レベルを提供し，指定された測定にすること。

8.2.1 *分解能* ― 50 μV および 5 μA

8.3 *風洞装置（必要に応じて）* ― SEMI G38 または同等のものを参照すること。

9 材料

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI G68-0996-0811R (Japanese)