

SEMI G39-89

仕様 自動アセンブリ用のリードフレームを含むろう付けリード・フラット パッケージ構造

免責事項: この SEMI スタンドダードは、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。

1 序文

この仕様は、同時焼成ろう付けリードのセラミックフラットパッケージ構造の標準的な条件を規定したものである。このパッケージ構造は、プリント配線基板への実装を自動化する目的で考案されたものである。また、この仕様はリードフレームを含むパッケージ構造の受入れ判定基準についても定める。

2 参照文書

2.1 ANSI 規格

Y14.5 — Dimensioning and Tolerancing

2.2 連邦規格

QQ-N-290 — Nickel Plating-Electrodeposited

2.3 JEDEC 規格

Pub. No.95 — Registered and Standard Outlines for Semiconductor Devices

2.4 MIL 規格

MIL-M-38510 — General Specifications for Microcircuits

MIL-STD-1051 — Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes

MIL-STD-23011 Iron Nickel Alloys for Sealing to Glass and Ceramics

MIL-STD-45204 — Gold Plating Electrodeposited

MIL-STD-87883 — Brazing

MIL-STD-883 — Test Methods and Procedures for Microelectronics

3 定義

セラミックのふくれ(気泡) (Ceramic blister bubble) — セラミック材料の中の空洞部で、下部のセラミック素材にまで及ばないもの。

金属のふくれ(気泡) (metal blister) — 内部あるいはメタライゼーションとセラミック間の局所的な分離で、下部の金属又は、セラミック素材にまで達しないもの。

ボンドフィンガー (bond finger) — マイクロ回路ダイパッドにワイヤボンディングするために設けられたパッケージキャビティ内の耐腐食性メタライゼーション領域

ろう (brazing) — 融点が 600°C 以上の合金

バリ (burr) — 部品の縁にはみ出して付着した母材片

欠け (chip-out) — パッケージの表面または縁の部分のセラミックの欠け。パッケージ全体にひろがるものではない。欠けの大きさは、設計投影図の長さ、幅、および深さにより決まる (図 1 参照)。

同時焼成 (co-fired) — セラミックと耐腐食性のメタライゼーション領域を同時に焼成する製造工程または技術

コンタクトパッド (contact pad) — リードフレームをろう付けするための金属パターン

クラック (crack) — 内部又は外部の割れまたは裂け目

ダイ取付け面 (die attach surface) — ダイ取付けのために寸法が指定された輪郭領域 (図 2 参照)。

異質の物質 (foreign material) — 部品の母材以外の、付着した粒子

層 (layer) — パッケージの一部として個別の機能を果たす誘電体シートで、メタライゼーションの有無は問わない。

リードオフセット (lead offset) — パッケージ両端でのリード揃え

剥離 (薄片) (peeling) — 基板材料を露出させる、基板材料からの分離

突起 (projection) — 素子の表面に付着した材料片

プルバック (pullback) — セラミックの縁から、メタライゼーションの最近接表面までの直線距離 (図 3 参照)

垂れ下がり (rundown) — メタライゼーションの垂れ下がり、表面から垂直な面に沿って下向きに測定した距離 (図 3 参照)

封止領域 (seal area) — メタライゼーションまたはセラミック素地のいずれかについて定められた外形領域。キヤップ封止用に表面領域を形成する (図 2 参照)。

端子 (terminal) — パッケージ内の回路と電気的に接続するメタライゼーション。同時にリードのろう付け面となる

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 健和ビル 7 階

TIR (Total Indicator Reading) — 該当する全表面の任意の寸法値の、最小値から最大値までの読みとり範囲

ボイド(セラミック) (voids) — 指定された領域上の、スクリーンプリントセラミックの欠如で直径 0.075 mm (0.003")を超えるもの

ボイド(金属) (voids) — 指定された領域における、耐腐食性金属、ろうまたはめっき材料の欠如。直径 0.075 mm (0.003")を超えるもの

4 発注情報

4.1 同時焼成セラミック製ろう付けリード・フラットパッケージ・デバイスの発注書は、以下の事項を明記すること。

1. 数量
2. 図面番号及び改訂レベルまたは日付
3. 仕様の名称
4. 図面または仕様上の全ての例外

4.2 同時焼成セラミック製ろう付けリード・フラットパッケージ・デバイスのデータを指定するものとする。

1. 図面番号及び改訂レベル
2. 端子数及び端子センターラインの間隔
3. リード材料、仕上げ、および寸法
4. セラミック材料の色及び組成、また耐腐食性金属の種類
5. デバイス本体およびリードの両方に施されためっきの種類及び厚さ
6. ANSII Y14.5 に基づく寸法及び公差
7. 内部のボンディングパターン
8. No.1 リードの位置
9. 検査および測定方法
10. 電氣的、機械的、および環境的要求事項

5 寸法と許容公差

パッケージングされたデバイスの寸法は、他に指定のない限り、JEDEC JC-11 の自動組立用同時焼成セラミック製ろう付けリード・フラットパッケージ・デバイスに関する登録外形寸法図に適合しなければならない。

6 材料

6.1 セラミック

6.1.1 アルミニウム含有量 — 90%以上とする。ベリリアの最低含有量は 99%とする。

6.1.2 色 — 特に指定のない限り、黒、黒褐色、または黒紫色とする。

6.2 金属 — 外側の金属表面は MIL-M-38510 に基づく

6.3 ろう付け — MIL-STD-7883 づき銅/銀とする。

6.4 耐腐食性メタライゼーション — MIL-M-38510 C タイプによるものとする。

6.5 リードフレーム — 完全に焼きなました鉄ニッケル・コバルト合金 (MIL-M-38510 A タイプによる) または鉄ニッケル合金 (MIL-M-38510 B タイプによる) を用いるものとする。

6.6 マイクロ回路の仕上げ — 特に指定のない限り、MIL-M-38510 に従って行うものとする。

7 受入れ検査順序

1. 目視検査
2. 寸法チェック
3. 電気パラメータの検査
4. めっきの品質、ダイ取付け状態、ダイの歪み、ワイヤーボンディングの引っ張り強度、封止、気密性、リード損傷、はんだ付け性について、抜き取り検査を行なう。

8 目視検査基準 (拡大倍率は 10 倍)

8.1 クラック — MIL-STD-883 の方法 2009 によりクラックのないこと。

8.2 欠け

8.2.1 コーナ — 最大 0.762 mm (0.030") × 0.762 mm (0.030") × 1 テープ層、

8.2.2 縁 — 最大 2.54 mm (0.100") × 0.762 mm (0.030") × 1 テープ層、

8.2.3 欠け — 封止領域、ボンディングフィンガー、外部端子領域上には欠けがあってはならない。埋め込みメタライゼーションを露出させる欠けは不良とする。

8.3 バリ、突起、およびふくれ — 外形限界値の範囲内であること。

8.3.1 上面 — 封止領域を除き、最大 0.102 mm (0.004")

8.3.2 メタライゼーションのない封止領域 — 最大 0.0762 mm (0.003")

8.3.3 メタライゼーション封止領域 — 最大 0.025 mm (0.001)

8.3.4 底面 — 最大 0.002 mm (0.051")

8.3.5 縁 — 最大 0.152 mm (0.006")