

SEMI G41-87

仕様 デュアルストリップ SOIC 用リードフレーム

1 序文

この仕様はプラスチックモールド SO (Small Outline) 半導体パッケージのパッケージ内めっきを含めた、リードフレームの大量生産に関するものである。これはパッケージング技術者、リードフレームスタンプ技術者、およびめっき製造業者のための設計ガイドラインであり、自動組立の条件に沿って規定されたものである。

2 参考文献

2.1 MIL規格

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

MIL-STD-105 — Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes

2.2 SEMI仕様

SEMI G4 — Specification for Integrated Circuit Leadframe Materials Used in the Production of Stamped Leadframes

SEMI G10 — Mechanical Measurement for Plastic Package Leadframes

3 定義

バリ (burr) — リードフレームに水平または垂直方向にはみ出して付着している材料の小片

横曲り (camber) — リードフレーム長さ方向の湾曲 (図 1 参照)

コイルセット (coilset) — リードフレームの長さ方向の湾曲 (図 2 参照)

コイニングエリア (coind area) — ワイヤ接着のための平坦部分を形成するために平打ちされたリード先端部 (図 3 参照)

クロスボウ (crossbow) — リードフレームの幅方向の湾曲 (図 4 参照)

ファンクショナルエリア (functional area) — ダイパット及びリード先端

リードのねじれ (lead twist) — リード先端部の角度を有する回転 (図 5 参照)

くぼみ (pits) — リードフレーム材料の表面上の浅いへこみ

表面きず (slug marks) — スタンピングダイ内部の異物によって生じたリードフレームのランダムなへこみ

スタンピングリードフレームの用語 — (図 6 参照)

Z 平面 — リード及びパッド平面には、Z 軸方向における基準面が必要である。推奨される基準面 (以後「Z 平面」と呼ぶ) は、2 つのダムバーの幾何学的な中心での測定値。この基準面の考え方は、SEMI G10 にも組み込まれている。

4 発注情報

この仕様に記載されたプラスチックモールド SO パッケージのリードフレームの発注書には、次の項目を明記すること。

1. 部品の仕様書番号及び改訂レベル
2. 材料
3. リードの本数
4. 材料の証明書
5. 包装と表示 (8 項参照)

5 寸法

表 1 および図 7 参照

6 許容欠陥およびパラメータ (測定方法については SEMI G10 参照)

6.1 フレーム内部の領域

6.1.1 最小平坦ボンディング領域 — 公称リード幅の 80% で 0.381 mm (0.015")

6.1.2 コイニング深さ

6.1.2.1 0.20 mm (0.008") の材料については、最小値 0.013 mm (0.005"), 最大値 0.02 mm (0.001") とする。

6.1.2.2 0.25 mm (0.010") の材料については、最小値 0.013 mm (0.0005"), 最大値 0.05 mm (0.002") とする。

注: 最大コイニング深さは 6.1.3 項で示した最小リード間隔によっても制限される。また最小コイニング深さは 6.1.1 項で指定された最小ボンド領域によっても制限される。

6.1.3 X-Y 面のリード間隔と位置

6.1.3.1 最小リード間隔は 0.152 mm (0.006") とする。

6.1.3.2 リードは、その幅においては、コイニングリードの公称中心点を中心とした直径 0.1778 mm (0.007") の円が、またそのながさにおいては、リード先端から 0.152 mm (0.006") まで、完全にコイニングエリアに含まれるものとする。

6.1.4 X-Y面のダイパッド位置 — ダイパッドは、サイドレールの基準中央線から 0.051 mm (±0.002") 以内に位置しなければならない。

6.1.5 リードのねじれ — リード幅 0.254 mm (0.010") につき、3°30' または 0.015 mm (0.0006") を超えないものとする。

6.1.6 ダイパッドの傾き及び平坦度

6.1.6.1 傾き — 2.54 mm (0.100") につき、ダウンセットされない状態で、最大 0.025 mm (0.001") とする。ダウンセット状態では 2.54 mm (0.100") につき、最大で 0.051 mm (0.002") とする。

6.1.6.2 平坦度 — 四隅を測ったときの平均値と中心値の差が、0.005 mm (0.0002") とする。隅はそれぞれの縁から 0.127 mm (0.005") の所として定義される。

6.1.7 ダイパッドのダウンセット量 — パッドの中心から吊りリード上のある点までの測定値が ±0.051 mm (±0.002") とする。公称ダウンセット量推奨値は、厚さ 0.25 mm (0.010") の材料の場合、0.30 mm (0.012")、厚さ 0.20 mm (0.008") の材料に対しては 0.20 mm (0.008") である。

6.1.8 リードとダイパッドの相互段差

6.1.8.1 相互段差 (coplanarity) — リードとダイパッドの関係は、Z面を基準にした値で表される。

6.1.8.2 リード段差 (planarity) — リード先端をその中央で測定した場合、リード先端側のコイニングされていない面はZ面から下記の公差内にあるものとする。リード段差精度: ±0.1016 mm (±0.004")

6.1.8.3 ダイパッドの段差 — ダイパッドをその中央部で測定した場合、下記のZ面からの公差内になければならない。

ダイパッド段差: +0.0762 mm / -0.127 mm (+0.003" / -0.005")

6.2 外部領域とストリップ

6.2.1 材料

6.2.1.1 7.62 mm (0.300") 幅のパッケージに対しては、厚さ 0.20 mm (0.008") の材料を用いるのが望ましい。

6.2.1.2 7.62 mm (0.300") 幅のパッケージに対しては、厚さ 0.25 mm (0.010") の材料を用いるのが望ましい。

6.2.1.3 公称厚みの公差は 0.008 mm (0.0003") とする。

6.2.1.4 幅の公差 — ±0.051 mm (±0.002")

6.2.2 コイルセット — ストリップの全長にわたって自然状態で測定した場合、最大 3.175 mm (0.125") とする。

6.2.3 クロスボウ — クロスボウは下記の寸法を超えないものとする。

最大クロスボウ: ±0.127 mm (±0.005")

6.2.4 横曲り — ゲージ長 150 mm (6.00") において 0.05 mm (0.002") を超えないものとする。(SEMI G10 8 項参照)

6.2.5 リードフレーム送りピッチ — ストリップの全長にわたって ±0.051 mm (±0.002") 公称値とする。

6.2.6 バリ — バリは 10 グラムの力に耐えうるよう強固に付着しているものとする。ダムバー内側の垂直方向のバリは 0.02 mm (0.001") を超えてはならない。また、ダムバー外側の垂直方向のバリ及び、いかなる位置の水平方向のバリは、0.05 mm (0.002") を超えてはならない。

6.2.7 くぼみ及び表面きず

6.2.7.1 ファンクショナルエリア内及びアウターリード上には、表面きずがあってはならない。くぼみは、深さが 0.008 mm (0.0003") を超えてはならず、またそれらの領域において最大表面寸法が 0.013 mm (0.0005") を超えてはならない。

注: 材料製造者がこの仕様に適合するものを製造する能力を持っているか疑問である。現在この仕様の改定を検討中である。

6.2.7.2 6.2.7.1 項以外の領域 — くぼみ及び欠陥は、サイズにかかわらず、リードフレームの強度に影響を及ぼしてはならないし、深さが 0.05 mm (0.002") を超えてはならず、最大表面寸法が 0.127 mm (0.005") を超えてはならない。

6.2.8 ストリップの切断位置 — ストリップの切断は基準ストリップ長の ±0.05 mm (±0.002") 以内で行うものとする。

7 サンプリング (抜取り)

抜取は、メーカーとユーザの間で決めるものとする。

8 包装と表示

8.1 包装 — リードフレームは損傷及び汚染を防止するようにつくられた収納箱に梱包すること。予測可能な機械的、環境的損傷に対しては、具体的に保護措置をとること。

8.2 表示 — 外箱はにユーザ名、ユーザストック番号、ユーザ発注番号、図面番号及びベンダーロット番号を明記すること。



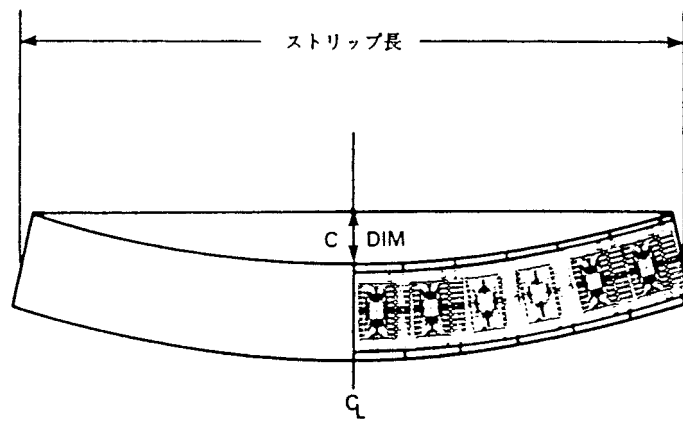


図 1
横曲り

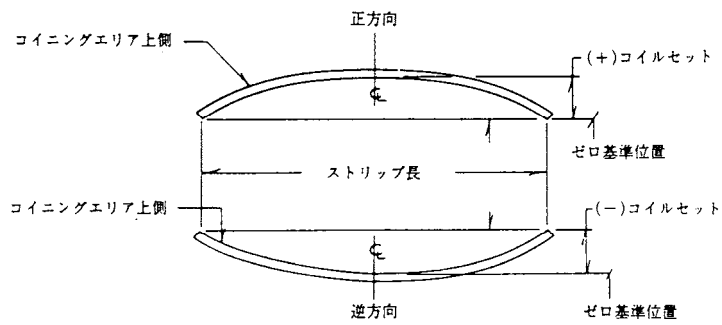


図 2
コイルセット