

SEMI G9-89

仕様 スタンピングによる半導体プラスチック DIP パッケージ用リードフレーム

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。

1 序文

この仕様はプラスチックモールド・デュアルインライン半導体パッケージ用リードフレームのプレス製法に関するものである。パッケージング技術者、リードフレームスタンピングメーカー、及びモールド関連業者の設計基準となるよう定められており、自動ボンディングの必要事項に合致する様定められている。

2 参考文献

2.1 この仕様は以下の文書に準ずる。

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

SEMI G10 — Standard Method of Mechanical Measurement

SEMI G21 — Specification, Plating Integrated Circuit Leadframe

2.2 関連規格

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

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

3 定義

バリ(burr) — リードフレームに垂直又は水平にはみ出した材料片

横曲り(camber) — リードフレームストリップ端の湾曲(図 1 参照)。

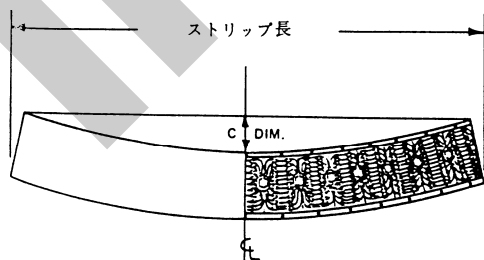


図 1
横曲り

コイルセット(coil set) — リードフレーム縦方向の弓なり(図 2 参照)。

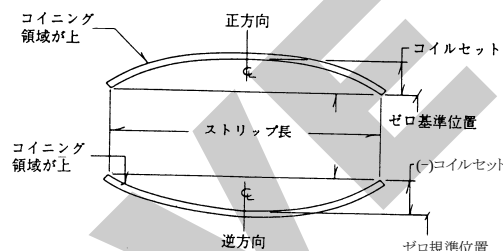


図 2
コイルセット

コイニングエリア(coined area) — インナーリードの平坦面

クロスボウ(crossbow) — リードフレーム横方向の弓なり(図 3 参照)。

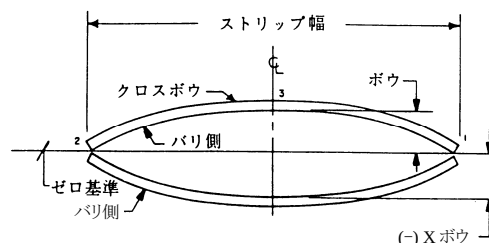


図 3
クロスボウ

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

リード平坦面(lead flat surface) — リード先端部で、ワイヤーボンディングのために適切に使用できる領域。リード平坦面は一般にプレスリードフレームをコイニングすることによって形成され、そのようなリードフレームのコインドエリアとしても知られている。

リードねじれ(lead twist) — インナーリードの角度を持ったずれ(図 4 参照)。

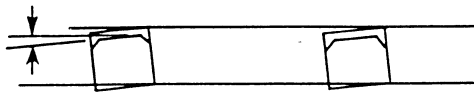


図4
リードねじれ

くぼみ (pits) – リードフレーム素材の表面上の浅いへこみ

表面きず (slag marks) – スタンピングダイの異物に原因するリードフレーム上の不規則なくぼみ

プレスリードフレームの用語 (stamped leadframe terminology) – 図5参照

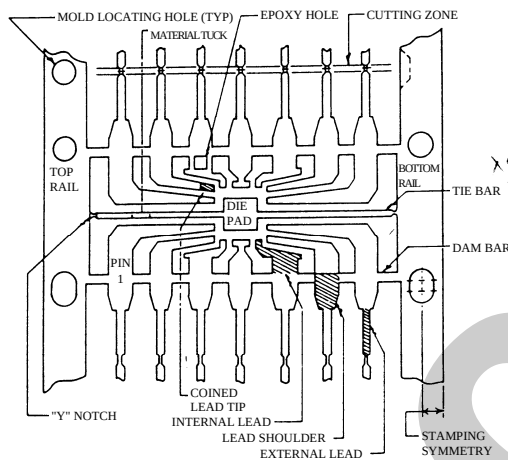


図5
スタンピングリードフレームの用語

Z 面 (Z plane) – リードとパッドの平面性を確認するためには、Z 方向のある基準を必要とする。以後“Z 面”と呼ばれるこの基平面は、2 つのダムバー各々を平面上の中心で測定し、両者の平均をとることにより定めることが望ましい。この方法に関しては、SEMI G10 で述べられている。

4 発注情報

この仕様にあるプラスチックモールドパッケージ用リードフレームを購入注文する場合には、以下の事項を明記すること。

1. 部品仕様
2. 材質
3. リード本数
4. 材質証明書
5. 包装と表示 (8 項参照)

5 寸法

4 項「発注情報」に記載されている部品仕様を参照のこと。

6 許容欠陥及びパラメータ

(測定に関しては SEMI G10 を参照)。

6.1 ボンディング目標領域

6.1.1 下記の表に示す直径範囲を目標領域として許容する最小ボンディング領域。リード平坦領域内 100%かつ先端から 0.63mm (0.025") の位置であることが望ましい (SEMI G10, 14 項参照)。

設計 リード幅	設計リード スペース	最小リード スペース	最小目標 領域
≥ 0.011	≥ 0.011	0.006	0.007 直径
0.010	0.010	0.005	0.006 直径

注: 0.10 より短いリードの設計交差に関しては、メーカーとユーザの間で取り決めること。

6.1.2 金属間の最小すき間は以下に基づく。

材料厚さ – 0.25 mm (0.010") ~ 0.15 mm (0.006")

材料厚さ – 0.20 mm (0.008") ~ 0.10 mm (0.004")

(SEMI G10, 14 項参照)

6.1.3 プレスリードフレーム上のコイニングの深さは、材料メーゲージの 30%を超えないものとする (SEMI G10, 15 項参照)。

6.1.4 リードのねじれは $3^{\circ}30'$ (0.25 mm 当り 0.016 mm) を超えないものとする (SEMI G10, 3 項参照)。

6.1.5 リード先端は、リード平坦面の x-y 面上で、測定時、最高 0.15 mm (0.006") の半径を有するものとする (図6参照)。

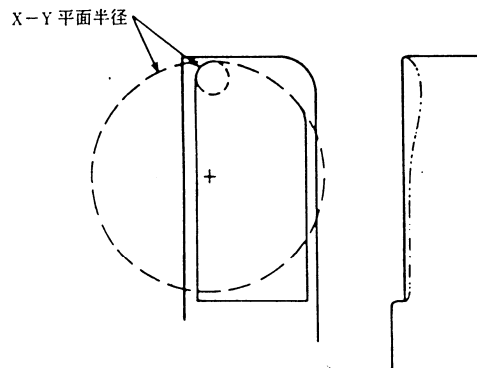


図6
リード平坦部半径