

# SEMI G28-0997 (Reapproved 0811) SPECIFICATION FOR LEADFRAMES FOR PLASTIC MOLDED S.O. PACKAGES

## プラスチックモールド S.O.パッケージのリードフレームのための仕様

**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、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](http://www.semiviews.org) および [www.semi.org](http://www.semi.org) で入手可能となる。初版は 1986 年発行。前版は 1997 年 9 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 本仕様は、プラスチックモールド S.O.パッケージのプレス形成リードフレームのための受入基準を定める。

### 2 範囲

2.1 本仕様は、プラスチックモールド S.O.パッケージに用いられるプレス形成リードフレームの生産のためのガイドラインである。

**注意:** このスタンドア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 参照スタンドアードおよび文書

3.1 SEMI スタンドアードおよび安全ガイドライン

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

SEMI G9 — Specification for Stamped Leadframes for Plastic Molded Dual-In-Line Semiconductor Packages

SEMI G10 — Standard Method for Mechanical Measurement for Plastic Package Leadframes

SEMI G21 — Specification for Plating Integrated Circuit Leadframes

3.2 ANSI Standards<sup>1</sup>

ANSI/ASQ Z1.4 — Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes

ANSI Y14.5M — Dimensioning and Tolerancing

**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。

### 4 用語

<sup>1</sup> American National Standards Institute, 25 West 43<sup>rd</sup> Street, New York, NY 10036, USA; Telephone: 212.642.4900, Fax: 212.398.0023, <http://www.ansi.org>

## 4.1 定義

- 4.1.1 バリ(burr) — 構成部品表面に垂直または水平に付着している余剰材料片。
- 4.1.2 反り(camber) — 水平面におけるリードフレームストリップ端の曲率(図 1 参照)。
- 4.1.3 コイルセット(coil set) — リードフレームの長手方向の弓なり(図 2 参照)。
- 4.1.4 コイニング領域(coined area) — ワイヤボンディングのための受入れ可能な表面を生成するように平坦化された、ボンディングの先端部における領域(図 3 参照)。
- 4.1.5 クロスボウ(crossbow) — リードフレームの横方向の反り(図 4 参照)。
- 4.1.6 ファンクショナルエリア(functional area) — ダイ取付けおよびワイヤボンド(リード先端)領域。
- 4.1.7 リード捻れ(lead twist) — ボンディングフィンガーの角度回転(図 5 参照)。
- 4.1.8 ピット(pit) — リードフレーム材料における浅い表面ダウンセットまたは凹み。
- 4.1.9 表面キズ(slugmarks) — スタンピングダイ中の異物によって生じたリードフレームにおけるランダム凹み。
- 4.1.10 プレス形成リードフレーム用語(stamped leadframe terminology) — (図 6 参照)。

## 5 発注情報

5.1 この仕様に対してプラスチックモールド S.O.パッケージに関するリードフレームを購入注文する場合には、次の項目を含まなければならない:

1. 現在のリードフレーム仕様の図面。
2. ANSI Y14.5 手続に従った全ての寸法と許容誤差。
3. 材料のタイプおよび物理的特性 (SEMI G4 参照)。
4. 必要とされるあらゆるメッキの種類、硬さ、および厚さ (SEMI G21 参照)。

## 6 寸法

6.1 標準寸法に関しては、表 1 および図 7 参照。許容誤差は、販売業者と顧客との間で合意されていなければならない。

## 7 欠陥限度と諸パラメータ(測定方法に関する SEMI G10 参照)

### 7.1 内部フレーム領域

7.1.1 最小平坦ボンディング領域 — 公称リード幅の 80%および長さ 0.381 mm (0.015 インチ)。

### 7.1.2 コイニング深度

7.1.2.1 0.20 mm (0.008 インチ) 材料: 最小 0.013 mm (0.0005 インチ) / 最大 0.02 mm (0.001 インチ)。

7.1.2.2 0.25 mm (0.010 インチ) 材料: 最小 0.013 mm (0.0005 インチ) / 最大 0.05 mm (0.002 インチ)。

注 1: 最大コイニング深度は、7.1.3.1 項で与えられる最小リード間隔の要件によってもまた制約されることになろう。最小コイニング深度は、7.1.1 項で与えられた最小ボンディング領域要件によってもまた制約されることになろう。

### 7.1.3 X-Y 面のリード間隔および位置

7.1.3.1 リード間隔は、最小 0.100 mm (0.004 インチ) であること。

7.1.3.2 コイニングリードの公称中心点を中心とした直径 0.007 インチの円の幅と、リード先端から後方に 0.152 mm (0.006 インチ) の長さだが、コイニング領域によって完全に包含されるように、リードが配置されていること。

7.1.4 X-Y 面のダイパッド位置 — ダイパッドは、サイドレール中の基準ホールの中心線から測定して、 $\pm 0.051$  mm (0.002 インチ) 以内に配置されること。

7.1.5 リードの捻れ —  $3^{\circ}30'$  またはリード幅の 0.254 mm (0.010 インチ) あたり 0.015 mm (0.0006 インチ) を超えてはならない。

7.1.6 ダイパッドの傾きおよび平坦度

7.1.6.1 傾き — 非ダウンセット状態において 2.54 mm (0.100 インチ) あたり最大 0.025 mm (0.001 インチ)。ダウンセット状態において 2.54 mm (0.100 インチ) あたり最大で 0.015 mm (0.002 インチ)。

7.1.6.2 平坦度 — 中心から 4 隅の各コーナーまで測定される時に 2.54 mm (0.100 インチ) あたり 0.051 mm (0.002 インチ) 以内の T.I.R. であること。コーナーは、各端面から 0.127 mm (0.005 インチ) として定義される。

7.1.7 ダイパッドディスプレイス量 — パッドの中心からバーパッド支持ストリップ上の点まで測定される時、 $\pm 0.051$  mm (0.002 インチ)。公称ダウンセットの推奨値は、0.25 mm (0.010 インチ) 厚の材料では 0.30 mm (0.012 インチ) であり、また 0.20 mm (0.008 インチ) 厚の材料では 0.20 mm (0.008 インチ) である。

7.1.8 リード平面性およびダイパッドの平面性

7.1.8.1 共平面性の関係は、Z 面に対する基準に基づく (SEMI G10 参照)。

7.1.8.2 リード平面性 — リード先端の非コイニング裏面の中心で測定される時、リード先端は、次のような Z 面の許容誤差以内に配置されなければならない：

- リードの平面性:  $\pm 0.004$  インチ

7.1.8.3 ダイパッド平面性 — ダイパッドは、その中心で測定される時、次のような Z 面の許容誤差以内でなければならない。

- パッドの平面性:  $+0.003$  インチ /  $-0.005$  インチ

7.2 外部領域およびストリップ

7.2.1 材料

7.2.1.1 0.150 インチ厚のパッケージに関する材厚の推奨値は、0.20 mm (0.008 インチ)。

7.2.1.2 0.300 インチ厚のパッケージに関する材厚の推奨値は、0.254 mm (0.010 インチ)。

7.2.1.3 公称厚さ — 許容誤差は、 $\pm 0.008$  mm (0.0003 インチ) でなければならない。

7.2.1.4 幅の許容誤差 —  $\pm 0.051$  mm (0.002 インチ)。

7.2.2 コイルセット — ストリップ全長にわたるフリースタンド状態において、3.175 mm (0.125 インチ) の最大測定値。

7.2.3 クロスボウ — クロスボウは、次の寸法を超えてはならない：

- 最大クロスボウ:  $\pm 0.127$  mm (0.005 インチ)

7.2.4 反り — 150 mm (6.00 インチ) のゲージ長にわたって 0.05 mm (0.002 インチ) を超えてはならない (SEMI G10 参照)。

7.2.5 リードフレーム送りピッチ — その図面上の許容誤差と共に規定されるべきである。

7.2.6 バリ — バリは、強固に取り付けられていなければならない、また 10 g のプローブ力に耐えなければならない。ダムバーの内側の垂直バリは、0.02 mm (0.001 インチ) を超えてはならない。ダムバーの外側の垂直バリおよびあらゆる位置での水平バリは、0.05 mm (0.002 インチ) を超えてはならない。

7.2.7 ピットおよび表面キズ