

SEMI G37-88

仕様 工具製造用プラスチックモールド SOP パッケージの寸法及び公差

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・モールド小型半導体パッケージ SOP (small Outline Package) のモールド及び成形に必要な金型の発注に関するものである。この仕様はパッケージング技術者、成型業者、および最終工程の金型メーカーが製造許容公差を決める際の基準を定めたものである。

2 参照文書

2.1 ANSI 規格

Y14.5 – Dimensioning and Tolerancing

2.2 JEDEC 規格

Pub. No.95 – Registered and Standard Outline for Semiconductor Devices

2.3 MIL 規格

MIL-STD-100 – Engineering Drawing Practice

3 定義 – 製造基準許容公差

不整合及びずれ (mismatch and offset) – パッケージに関してのみ規定される。上記のパッケージは 4 辺を有するため、記述の内容はすべて 2 軸に等しく適用される。あらゆる不整合及びずれの測定は成型後及び切断成形前に行われる。

キャビティとフレームのずれ (cavity to frame offset) – 切断成形作業の前に測定すべきである。ずれは下部キャビティの位置とリードフレームを基準とした位置との差として定められる。ずれの測定値にはリードフレームの公差は含まない (図 1 参照)。

上型キャビティと下型キャビティの不整合 (top to bottom cavity mismatch) – モールドの上型キャビティと下型キャビティが適正に揃わないため不整合状態となる。測定値は上型キャビティの位置の下型キャビティ位置に対する差として表すものとする (図 2 参照)。

パーティングラインの突起 (parting line protrusions) – 通常の成型、ばり取り、成形及び切断及び選別後の通常の性質として残る余剰プラスチックである (図 3 参照)。

上部又は下部突起 (top or bottom protrusions) – 成型されたパッケージの滑らかな面から突出している通常

の性質として残る余剰のプラスチック (エジェクタピン「クラウン」を含む) である。

リード位置の不揃い (variations in lead location) – 側面投影で見た成型されたパッケージの滑らかな面の上部又は下部から 90°の角度について定義される (図 3 参照)。

リード肩部の突起及び切り込み (lead shoulder intrusions and protrusions) – ダムバーの除去により規定された肩部幅沿いの直線性のあらゆるズレ (図 6 参照)。

パッケージの反り (package warpage) – 通常パッケージの設計や成型加工法の不適切が原因となって起こる成型キャビティ特性による非直線寸法の変化 (図 4 参照)。

肩部の曲げ位置 (shoulder bend location) – 肩部内側の曲げ半径を一番端リードで測る (図 5 参照)。

リードコプラナリティ (lead co-planarity) – 成型後基準面に対して測った垂直方向のリードの位置として定義される。この基準面はパッケージの底部から測り、最も低い 3 本のリードにより定義される (図 6 参照)。

4 発注情報

4.1 この仕様にあるプラスチックモールド SOP 半導体パッケージ関係の金型の発注時には下記の項目を明記すること。

1. 次の 5 項に記述したすべての所要の寸法を示すパッケージの外形図。パッケージの表面仕上げも含む。
2. 6 項に詳述されている SEMI 仕様と異なる許容公差のものがあればそのリスト。
3. 金型材料の指定。
4. 使用するリードフレームの材料及びテンパー。
5. 封止用樹脂材の種類 (社内規格品の場合は縮み特性の指定)。
6. 7 項の規定に適合する抜き取り方式。
7. スペアーパーツ及び消耗品の数量。
8. 所要電源を含む成型プレスの種類。
9. すべての寸法を指定した該当するリードフレームの図面。

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

5 寸法

5.1 図面には該当する下記の寸法を指定しなければならない。

1. パッケージの長さ。
2. パッケージの幅。
3. 上型キャビティの厚さ。
4. 下型キャビティの厚さ。
5. フレームの厚さ。
6. キャビティー中心線からの上部エジェクタピンの位置。
7. キャビティー中心線からの下部エジェクタピンの位置。
8. エジェクタピンの寸法 (上部及び下部)。
9. エジェクタピンの深さ (上部及び下部), ドラフト角 (上面, 底面, 及び端部)。
10. 端部ノッチの形状, 深さ, 幅, 長さ。
11. パッケージの中心からの 1 ピン表示位置。
12. 1 ピンマークの形状及び寸法。
13. 側面の隅の曲率半径。
14. 端部の隅の曲率半径。
15. リードの広がり (公称)。
16. 肩部の曲げ位置。
17. 肩部の幅。

6 製品基準—SOP についての寸法許容公差

6.1 それぞれの製造工程にはさまざまな変化が起こることを認識し, この変化の許容限界を以下に列挙する。

キャビティーの不整合 (図 2 参照)

0.05 mm (0.002")

パッケージとフレームのずれ

0.05 mm (0.002")

(図 1 参照) (リードフレームの公差を除く)

モールド突起

パーティングライン (図 3 参照) — 0.15 mm (0.006")

上部又は下部突起 — 0.025 mm (0.001")

リード位置の変化 (図 3 参照)

0.101 mm (0.004")

肩部の切り込み及び突起

切込み — 0.025 mm (0.007")

突起 — 0.02 mm (0.004")

パッケージの反り

反り係数 — 2.5

リードコプラナリティ — 最大 (0.007")

エジェクタピンの深さ — 最大 (0.003")

7 サンプリング (抜き取り)

6 項の規定に適合するかどうかを決めるため使用されるサンプルはメーカーとユーザとの協議により定める。

8 包装

工具は損傷や汚染を防ぐように設計され造られた容器に入れて梱包しなければならない。工具が遠距離を輸送される場合は特別な保護措置を取らねばならない。