

SEMI G16-88

仕様 工具製造用プラスチックモールド PLCC パッケージの工具の寸法及び公差

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

この文書は、プラスチックモールドチップキャリアを成型する際に必要な工具の発注に関するガイドラインである。これはパッケージ技術者、型メーカー、そして最終の工具メーカーが製造公差の限度を規定するためのものである。

2 参照文書

関連情報は下記の文書に記述されている。

MIL-STD-100 — General Engineering Drawing Practices

ANSI Y14.5 — Dimensioning and Tolerancing

JEDEC Publication No. 95 — Outline for Semiconductor Devices

3 定義 — 製造基準許容公差

3.1 不整合及びずれ (Mismatch and Offset) — パッケージに関してのみ規定する。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。すべての不整合及びずれの測定はモールド後及び切断成形前に行われる。

3.1.1 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。ずれは下型キャビティ位置のリードフレームを基準として位置との差として定義される。ずれの測定値にはリードフレームの公差は含まれない (図 1 参照)。

3.1.2 上型キャビティと下型キャビティの不整合 (Top to Bottom Cavity Mismatch) — モールド品の上型キャビティと下型キャビティが適性に揃わないため不整合状態となることである。測定値は上型キャビティ位置の下型キャビティ位置に対するずれ量として表すものとする (図 2 参照)。

3.2 モールド突起 (Molded Protrusions)

3.2.1 パーティングラインの突起 (Parting Line Protrusions) — 通常、モールド、バリ取り、切断成形、及び singulation 後の通常の性質として残る余剰プラスチックである (図 4 参照)。

3.2.2 上部又は下部の突起 (Top or Bottom Protrusions) — 成型されたパッケージの滑らかな面からはみ出ている通常の特性として残る (エジェクタピン「クラウン」を含む) 余剰のプラスチックである。

3.3 リード位置の不揃い (Variations in Lead Position) — 後部又は側面投影で見たパッケージの滑らかな上部又は下部から 90°の角度を基準に定義される (図 6 参照)。

3.4 リード肩部の突起および切込み (Lead Shoulder Protrusions and Intrusions) — ダムバーの除去によって起る規定された肩部幅沿いのあらゆる直線性の変化である (図 6 参照)。

3.5 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の非直線的な寸法の変化である (図 3 参照)。

3.6 肩部の曲げ位置 (Shoulder Bend Location) — 肩部内側の曲げ半径の一番端から測定する (図 4 参照)。

3.7 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 (図 5 参照)。

4 発注情報

プラスチッククアッドパッケージ関係の工具を購入注文する場合には、下記の事項を明記すること。

- 5 項に上げ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。
- 6 項に詳述されている SEMI スタンドダードと異なる許容公差のものがあればそのリスト
- 所要の工具鋼の指定
- 使用するリードフレームの材質
- 封止用樹脂材の種類 (社内規格品の場合は縮み特性を明記)
- 7 項の規定に適合する抜取り方式
- 所要のスペアパーツ及び消耗品の数量

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

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

5 寸法

図面には該当する下記の寸法を指定すること。

1. パッケージの長さ
2. パッケージの幅
3. 上部キャビティの厚さ
4. 下型キャビティの厚さ
5. フレームの厚さ
6. キャビティ中心線からの上部エジェクタの位置。
7. キャビティ中心線からの下部エジェクタの位置。
8. エジェクタの寸法(上部及び下部)。
9. エジェクタの深さ(上部及び下部), ドラフト角(上面, 側面, 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ピン 1 マークの位置。
12. ピン 1 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 PLCC の製品基準寸法許容公差

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考慮し, この変化の許容限界を以下に列挙する。

キャビティの不整合 0.101 mm (0.004")

パッケージとフレームのずれ (リードフレームの公差を除く) 0.05 mm (0.002")

モールド突起(図 6 参照)

パーティングライン 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 6 参照) 0.101 mm (0.004")

肩部の切込み及び突起(図 6 参照)

切込み 0.05 mm (0.002")

突起 0.08 mm (0.003")

パッケージの反り

反り係数 2.5

リード位置面精度 0.003" (最大)

エジェクタピンの深さ 0.010" (最大)

7 サンプリング(抜取り)

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の間の話し合いにより取り決める。

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する。工具を遠距離輸送する場合は特別な防護装置を取らねばならない。

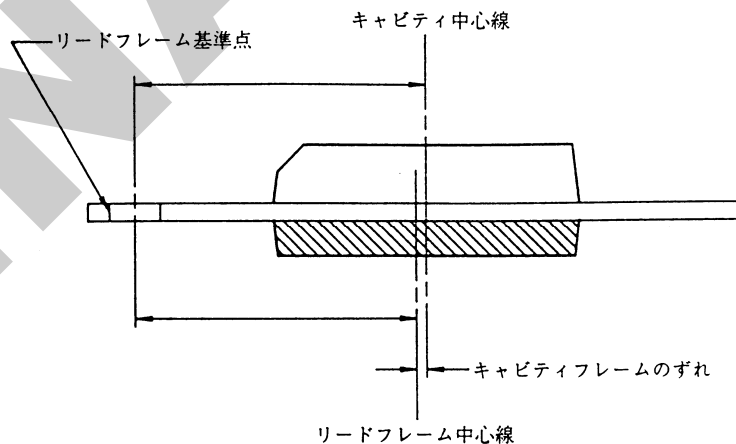


図 1