

SEMI G53-92

仕様 金属リッド・プリフォームアセンブリ

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

1.1 範囲 — 本仕様は、金属リッド・プリフォームアセンブリの設計及び受領のためのガイドラインを規定するものである(図 1 参照)。この仕様は出荷検査の際にサプライヤが、受入れ検査の際に顧客が使用することができる。

この設計及び受入れ基準は、全てのタイプの半導体パッケージに使用される金属リッド・プリフォームアセンブリに使用することができる。

1.2 趣旨 — 不適切なリッド・プリフォームの設計及び粗末な仕様は、シール効果の不全と信頼性のないデバイスをもたらす。

1.3 単位 — U.S.慣習単位(インチ — ポンド)又は SI(メートル法)単位が顧客の指示により使用できる。本仕様は主要単位として U.S.慣習単位を使用する。

2 参照文書

2.1 注文前 — トラブルを避けるために、金属リッド・プリフォームアセンブリを発注する場合の優先権は次のとおりである。

注文書
顧客のリッド・プリフォーム図面
本仕様書
参考文献
関連文書

2.2 参考文献

2.2.1 MIL 規格

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

MIL-M-38510 — General Specification for Microcircuits

2.2.2 ANSI 規格

Y14.5 M — Dimensioning and Tolerancing

2.2.3 ASTM 規格

ASTM B568 — Measurement of Coating Thickness by X-Ray Spectrometry

ASTM E10 — Standards Test Method for Brinell Hardness for Metallic Materials

ASTM E384 — Standard Test Methods for Microhardness of Materials

ASTM E29 — Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance to Specifications

ASTM E1182 — Measurement of Surface Layer Thickness by Radial Sectioning

3 定義

ふくれ(blister) — ベース材料又は他のめっき層からの局所的でかつ封入的な分離であり、それは鋭利な用具で押し下げることができる。

ボウ(bow) — スポット溶接後のリッドに対するプリフォームの相対的平坦性。

バリ(burr) — リッド又はプリフォーム端における、母材、リッド又はプリフォームの付着断片。

チップアウト(chipout) — リッド又はプリフォームの表面又はエッジから欠けている材料の領域。

汚染(contamination) — 表面に付着している三次元の異質物質。

腐食(corrosion) — 錆のように、通常は変色が起きる物質の電気化学的な崩壊。

クラック(crack) — リッドの表面にまで伸びた又はプリフォームを貫いた裂け目又は割れ目。

変色(discoloration) — 裸眼によって検出されるようなめっきの色の変化であり、通常熱を加えた後に発生する。

異物(foreign material) — その構成要素の母材以外の付着粒子。

注: 付着とは、空気又は窒素を 20 psi で吹きつけても取り去ることができないことを意味する。

溝(gouges) — リッド表面に機械的に作られたくぼみ。

こぶ(nodules) — リッド表面より上に伸びためっきのこぶ。

オイルキャニング(oilcanning) — シール後のリッドの陥没部。

ピーリング(peeling) — 表面からめっきをはがすこと。

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

ピット(pit) — リッド又はプリフォームの表面より下に伸びたホール又はくぼみ。

プリフォーム(preform) — ベース材料に取り付けられる規定量の半田。

突出物(protrusion) — リッド又はプリフォーム上の余剰材料の付着断片。

スクラッチ(scratch) — 基底金属を露出させるような表面のきず。

シールリング(seal ring) — 溶接又は半田づけ技術によってパッケージにリッドを取り付けるように指定された領域。

汚れ(stain) — リッド又はプリフォーム表面上の 2 次元物質。

タック溶接(tackweld) — 小さな点溶接。一般的には、プリフォームをリッドに取り付けるために使用されるコーナーに位置する。

ボイド(void) — 指定領域からのめっきのはがれ。

溶接のはね(weld splatter) — 溶接部分から伸びた溶けたプリフォーム材料。

4 発注情報

この仕様に与えられる金属リッド・プリフォームアセンブリ用の購入オーダーには、下記情報を含まなければならない。

4.1 現時点における顧客図面の訂正版の詳細

ANSI Y14.5M に従った全ての寸法及び公差
ベース材料及び固さ
めっきのタイプ及び厚さ
プリフォームのタイプ及び組成

4.2 本仕様に対する参考事項

4.3 サプライヤ保証要求条件

4.4 本仕様に対する追加事項又は変更事項

5 材料

この仕様で述べられている定義、設計ガイドライン、欠陥基準、及び機能的テストは、下記材料で作られるリッド・プリフォームアセンブリに関するものである。

5.1 リッド

5.1.1 MIL-M-38510 タイプ A に従った鉄ニッケルコバルト合金のベース材料。又は、もし購入オーダーに他の指定がなければ、MIL-M-38510 タイプ B に従った鉄ニッケル合金のベース材料。

5.1.2 めっきは、もし購入オーダーに他の指定がなければ、MIL-M-38510 の要求条件に適合しなければならない。

5.2 プリフォーム

5.2.1 購入オーダーに他の指定がなければ、プリフォームは 80%(+0/-1%許容誤差)の金及び錫のバランス。金及び錫は、ASTM E29 に従って純度 99.99%であるべきである。

最大微量元素

銀(Ag)	100 ppm
銅(Cu)	50 ppm
鉛(Pb)	50 ppm
パラジウム(Pd)	20 ppm
鉄(Fe)	10 ppm
その他	各 10 ppm
全ての不純物の合計	149 ppm

6 設計ガイドライン

これらのガイドラインは、炉シールプロセスの使用に基づいており、シームシールプロセスの使用に基づくものではない。

6.1 一般的ガイドライン

6.1.1 リッド・プリフォームの I.D.は、プリフォーム幅の仕様に違反しない限り、パッケージシールリング I.D.よりも 0.010 大きくあるべきである。

6.1.2 リッドの O.D.は、プリフォーム幅の仕様に違反しない限り、パッケージシールリング O.D.よりも 0.025" ~ 0.035" 小さくあるべきである。

注:リストアップされている寸法は、公差のみに基づいている。最悪のケースのパッケージ及びリッドの状態は考慮されなければならない。

6.1.3 推奨

下記の表はガイドラインに過ぎない。特定の要求条件は、パッケージのタイプ又はスタイルによって異なるであろう。

Lid Size	Lid Thickness*	Preform Thickness	Preform Width	Pkg.S/r Width	Comer Radii
<0.251"	0.010"	0.0015 ~ 0.0021"	0.025" min.	0.0425" min	0.020 min.
0.251 ~ 500"	0.010"	0.0021"	0.035" min	0.0525" min.	"
0.501 ~ 0.650"	0.010 ~ 0.015"	0.0021 ~ 0.0024"	0.035" min	0.0525" min.	"
0.651 ~ 1.000"	0.015"	0.0021 ~ 0.0030"	0.040 ~ 0.060"	0.625 ~ 0.0675"	"