

SEMI G44-94

ガラス／メタル封止セラミックパッケージ(能動デバイスのみ)リード仕上の仕様

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

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)。

1 序文

1.1 本仕様は鉄 — ニッケル合金リードフレーム構造で組み立てられているガラス／メタル封止セラミックパッケージ — 本文書に詳しく記される基準は、リード材料 Type-A もしくは Type-B のような MIL-M-38510 で規格化される合金限界を満たす鉄 — ニッケル合金リードフレーム構造で組み立てられているガラス／メタル封止セラミックパッケージのリード仕上に適用するものである。

1.2 単位 — 米国慣習 (inch-pound) もしくはメートル (SI) 単位系を顧客の自由裁量により使用して構わない。本規格は、主要単位として米国慣習単位系を使用する。

2 参照文書

2.1 優先順位 (Order of Precedence) — 矛盾を避けるために、パッケージ注文時の優先順位は以下のようにすること:

購入注文
顧客パッケージ製図
本規格
参考文書
関連文書

2.2 SEMI 規格

SEMI G2 — Specification, Metallic Leadframes for Cer-DIP Packages

SEMI G35 — Specification, Test Methods for Lead Finishes on Semiconductor (Active Devices)

2.3 ASTM 規格

ASTM E384 — Standard Test Methods for Microhardness of Materials

ASTM B487 — Measuring Metal and Oxide Coating Thickness by Microscopical Examination of Cross Section

ASTM B545 — Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin

ASTM B567 — Measurement of Coating Thickness by the Beta Backscatter Principle

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

ASTM B571 — Adhesion of Metallic Coatings

2.4 連邦規格

QQ-S-571 — Solder, Tin Alloy: Tin-Lead Alloy: and Lead (Pb) Alloy

2.5 MIL 規格

MIL-T-10727 — Tin Plating, Electrodeposited or Hot Dipped for Ferrous and Non-Ferrous Metals

MIL-G-45204 — Gold Plating, Electrodeposited

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

MIL-M-38510 — Microcircuits, General Specification

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。 1

©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

3 用語

気泡 (blister) — 下にある層は露出していないその母材もしくは下地メッキ層下板層からのめっきの局在的分離箇所。

ピット (pit) — 浅いくぼみ、もしくは穴のこと。くぼみの底は目視可能でなければならない。

はんだ (solder) (本仕様内で使われるような) — 他の規定、仕様者と供給者の間での取り決め、そして調達図面上に指定されていない限りは、63/37 もしくは 60/40 のような錫/鉛 (Pb) が適用になる。

4 寸法と材料

Cer-DIP リードフレーム組成限界値、機械的および物理的特性、寸法および公差は、SEMI G2 に記載されている。

鉄ニッケル合金リードフレーム (MIL-M-38510 リード材料 Type A と Type B) を採用したデバイスの仕上げるの推奨が、表 1 に示される。

金めっきは、はんだ付けによる実装の場合と同様に、ソケットを用いた実装の場合にも有効である。硬度、粒径および他の特性は、購入図面で規定される。

5 リード仕上げ

5.1 錫電気めっき

5.1.1 組成 — 錫の電解物は、その純度が 99.8% 以下であってはならないし、また純粋な炭素を 0.05% 以上含んではならない。電解物は MIL-T-10727 に定められたタイプ I のものとする。

5.1.2 特性 — 錫被覆の評価に用いる手順及び被覆に関する一般的要求事項は、下記に指定した場合を除き、ASTM B545 またはその最新版に適合するものとする。

5.1.2.1 厚さ — リードの主要平坦部で測定し、最小 7.5 μm (300 $\mu\text{in.}$) とする。

5.1.2.2 外観 — 表面外観は滑らかで粒子が細かく、密着性がありベースメタルまたは下板の露出、ふくれ、くぼみ、こぶ、穴、焦げ付き、過度のエッジ形成等の欠陥があってはならない。

5.1.2.3 硬度 — 指定なし

5.1.2.4 保護 — 保護被覆はユーザとメーカーの間で合意された場合に用いることができる。(例えば、xylol のステアリン酸溶液は MIL-T-10727 に定められている。)

5.2 錫・鉛 (SnPb) 電気めっき

5.2.1 組成 — 不純物濃度の低い錫と鉛 (Pb) を主成分とする。主成分とする。

錫	50~98%
鉛 (Pb)	2~50%
公称値	錫 60%, 鉛 (Pb) 40%

注: ユーザは鉛 (Pb) を含むめっき溶液の多くはフッ素酸をも含むことを、了承していること。このような溶液は、セラミックパッケージに一般的に用いられているガラス材料を腐食してしまう。パッケージとデバイスが完全に密着しているためには、このめっき工程と合わせて、適切なプロセス制御方法を考案し、用いる必要がある。

5.2.2 純度と応用 — MIL-M-38510 に基づく。

5.2.3 厚さ — リードの主要平坦面で測定した場合、最小 7.5 μm (300 $\mu\text{in.}$) とする。

5.2.4 外観 — 表面外観は滑らかで粒子が細かく、密着性がありベースメタルまたは下板の露出、ふくれ、くぼみ、節目、穴、焦げ付き、過度のエッジ形成等の欠陥があってはならない。

5.2.5 硬度 — 指定なし。