

SEMI G62-95(Reapproved 0302)

試験方法 銀めっき

本試験方法は、Global Physical Interfaces and Carries Committee で技術的に承認されたもので、Japanese Committee が直接責任を負うものである。現版は、2001 年 2 月 1 日 Japanese Regional Standards Committee に、また 2001 年 4 月 30 日 North American Regional Standards Committee に承認されている。2001 年 5 月にまず www.semi.org で入手可能、2001 年 7 月発行に至る。初版は 1982 年発行、前版は 2001 年 3 月発行。

1 目的

本試験方法は、銀めっきの品質を決定する手順について、記述したものである。

2 範囲

2.1 本試験方法は、プラスチックパッケージ用リードフレーム上の銀めっきに適用する。適用できるめっき形式は表 1 に記載されている。

表 1 めっき形式

めっき形式	説明
全面めっき	めっきが、全リードフレーム領域を被覆。ある場合は、リードフレームは、全面めっきであると言われていても、めっきコスト削減のために、レールがめっきされていないことがある。
リングめっき	内部リードの上面だけが、めっきされている。
リング先端めっき	内部リードのワイヤボンディング領域だけが、めっきされている。
スポットめっき	ダイ取付部と内部リードの上面だけが、めっきされている。
スポットめっき (両面)	リードフレームのダイ取付部と内部リードの両面が、めっきされている。
先端めっき	ダイ取付部とワイヤボンディング領域だけが、めっきされている。
二重リングめっき	ダイ取付部の周辺と内部リードの上面だけが、めっきされている。

2.2 本スタンダード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。このスタンダードの使用者は、その責任において、適切な安全及び健康上の作業方法を確認し、また使用前に規制上の制限への適用性を判断するものである。

3 単位

3.1 本試験方法は、SI単位系を使用する。

4 参照スタンダード

4.1 SEMIスタンダード

SEMI G55 — Test Method for Measurement of Silver Plating Brightness

SEMI G56 — Test Method for Measurement of Silver Plating Thickness

4.2 Military規格¹

MIL-M-38510 — General Specification for Microcircuits

5 用語

5.1 領域偏差 (area variation) — 定義と実際のめっき領域の偏差。

注 1: 過大めっき領域は、指定領域より大きい領域である。過小めっき領域は、指定領域より小さい領域である。

5.2 銀粒子の付着 (attached silver particles) — めっき処理中に、通常めっき面に付着した細かい銀の粒子。

5.3 滲み出し、裏面 (bleed out, back side) — マスクを通り越しためっき溶液の浸透による、リードフレームの裏面のめっき。

5.4 滲み出し、側面 (bleed out, side) — リードフレーム・フィーチャの側面に発生しためっき。

5.5 滲み出し、表面 (bleed out, surface) — めっき領域を増加させるリードフレームの表面上の、マスクを通り越しためっき溶液の浸透によるめっき。

5.6 滲み出し、樹脂 (bleed out, epoxy) — 樹脂はみ出しの外周を越えて、ダイ取付部に入り込んだ充填エポキシ樹脂から分離した一部の樹脂。

5.7 ブリスタ (金属) (blister (metal)) — 尖った道具で押しつぶすことができ、ベース金属又は他のめっき層から剥離しためっきメタライゼーションで、閉じていて、局所的である。

注 2: これは、メッキ中か、又は加熱後に発生する。

¹ Available through the Naval Publications and Forms Center, 5801 Tabor Avenue, Philadelphia, PA 19120-5099, USA. Telephone: 215.697.3321

5.8 焼け(burnt deposit) — 異常に粗いめっき表面。

5.9 汚染(contamination) — 表面に付着した3次的な異物。

5.10 腐食(corrosion) — 通常、鍍等の変色によって現れる材料の電気化学的劣化。

5.11 変色(discoloration) — 裸眼で見付けられるような金属の色のあらゆる変化。これは、めっき中または加熱後に発生する。

5.12 過剰めっき(excessive plating) — 指定領域の外側に存在するめっき。

5.13 異物(foreign material) — その部品の母材と異なる付着粒子。

注 3: 付着とは、20 psi のエア又は窒素の吹き付けでも除去できないことを意味する。

5.14 不完全めっき(incomplete plating) — 指定の領域の一部が欠如しているめっき。

5.15 リードフレーム上面(leadframe top surface) — リードフレームの活性面であり、ダイの取付やワイヤボンディングに使用される面。

5.16 (めっき粒子の)ノジュール(nodule (of plated particle)) — めっき面上のめっき材料の突起又は塊。

5.17 めっきの不均一性(plating nonuniformity) — めっき又は加熱後に、銀の光沢の一貫性の欠如。めっきの結晶粒組織における変動が、不均一性の原因である。

5.18 剥離(peeling) — 表面からのメタライゼーションの浮き上がり。

5.19 (めっきの)窪み(pit (of plating)) — めっき面より下に伸びる穴又は凹部。

5.20 (めっき上の)スクラッチ(scratch (of plating)) — 下層のメタライゼーションを露出させる表面の変形。

5.21 スポットスペアリング(spot-sparing) — 加熱後に発生するシミのような変色。

5.22 段付きめっき(step plating) — 2 段以上の台地状めっき。

5.23 スポットめっきの位置ずれ(spot plating misalignment) — めっき領域の、定義と実際の中心線の偏差。

5.24 テープ試験(tape test) — メタライゼーション層に剥離力を加えるために、粘着テープを使用してその層の接着試験をする技法。この試験は、めっきされた材料又は加熱後に適用される。

5.25 ホイスカ(whisker) — めっき面に付着しためっき金属のバリ状のフィラメント。

6 試験方法のまとめ

下記の事項に対して、種々の試験方法が、銀めっきの品質を決定するために記述され、参照された:

- めっき領域
- めっき厚さ
- めっきの光沢
- 目視検査
- 機能試験

7 干渉

7.1 試験を実施する前に、銀メッキされた表面を汚染しないようにしなければならない。汚染すると、外観や、ダイの取付、ワイヤボンディング、及びはんだ付け性の各試験に影響する。

8 装置

8.1 GAM濃度計又は等価なもの

8.2 X線蛍光分析器

8.3 最大 40 倍の顕微鏡

8.4 ヒーターブロック、ホットプレート、又はオーブン(炉)

9 サンプリング

9.1 抜き取り方式は、使用者と供給者との間で合意すること。

10 試験の順序

当試験が、受入検査で使用される場合、試験の順序は下記のようにでなければならない:

10.1 めっき領域 — 11.1 項参照

10.2 めっき厚さ — 11.2 項参照

10.3 めっきの光沢 — 11.3 項参照

10.4 目視検査 — 11.4 項参照

10.5 加熱試験 — 11.5 項参照

10.6 機能試験 — 11.6 項参照

11 試験手順

11.1 めっき領域