

SEMI G73-0997 (Reapproved 0811) TEST METHOD FOR PULL STRENGTH FOR WIRE BONDING

ワイヤボンディングに関するプル強度のための試験方法

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。

SEMI スタンダ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)。

本スタンダードは、global Assembly & Packaging Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 7 月 1 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 8 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1997 年発行。前版は 2004 年 11 月発行。

注意: 本文書は、編集上の修正を伴い再承認された。

1 目的

1.1 本スタンダードは、ワイヤボンディングに関するプル強度試験方法を定義する。

2 範囲

2.1 本スタンダードは、ボールボンディング方式を用いることによって、2 つの点を接続するワイヤボンドのプル強度を評価するための強度試験方法(破壊試験)、およびその基準を定義する。

2.2 本スタンダードは、直径が 100 ミクロン以下であるワイヤの測定に適用することができる。

注意: このスタンダードおよび安全ガイドライン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。この文書の使用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 参照スタンダードおよび文書

3.1 Military Standards¹

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

注意: 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新の出版バージョンである。

4 用語

4.1 定義

4.1.1 フック(hook) — プルテストのためにワイヤをフックで留めるための L 形かまたは類似の形のツール。

5 装置

5.1 プルテスターまたは等価装置

5.1.1 ワイヤを破断させるための十分なストローク。

5.1.2 精度 — ロードセルのフルスケールに対して±0.5%以内。

5.1.3 プル速度 — 一定速度。

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

5.1.4 フック 直径 25～100 ミクロン。

注 1: フックは、試験の間にワイヤを破断するのに十分強い材料で作られていなければならないが、しかしワイヤを切り離すために、小さな直径であってはならない。

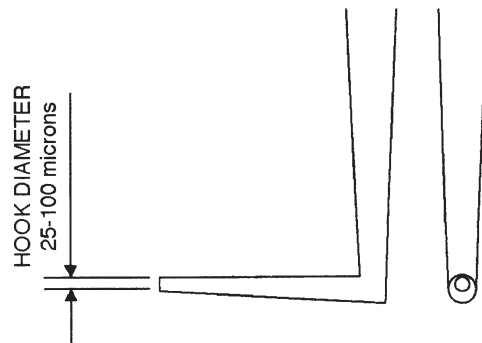


図 1
フック直径

5.1.5 装置の校正は、ユーザが容易にそれを校正できるように、十分に単純でなければならない。校正のための説明は、装置マニュアル中に記述されるべきである。

6 抜き取り検査

6.1 少なくとも 2 つのデバイスから少なくとも 30 点を測定する。同デバイスの各側面から、無作為に同数のワイヤを選ぶ。

7 校正と標準化

7.1 校正方法

7.1.1 装置の校正は、公定および追跡可能な重量を用いてなされるべきである。

7.1.2 重量を表示し、また結果が装置の精度内であるかどうか、を検証する。

7.1.3 校正の再現性と線形性を検証するために、その他の重量を用いて測定を繰り返す。

7.2 校正の間隔

7.2.1 少なくとも年に一度は定期的な間隔で校正する。

7.2.2 校正は、必要な時かまたは特別に指示された時の試験の直前に実施できなければならない。

8 手順

8.1 ワイヤに対して過度の応力を適用することなく、サンプルが浮かばないように、クランプかまたは接着剤を用いてサンプルを固定する。

8.2 測定の間、プル速度を 0.5 mm/秒に設定する。

8.3 第 1 ボンディングの上面とループの中心との間の接合されたワイヤの下に、フックを挿入する。

注 2: パッケージ、配線条件、ワイヤ直径に従ってフック位置を選ぶ。

注 3: 特定の指示が無ければ、配線方向に垂直にフックを置く。

注 4: 損傷または変形したワイヤは測定しない。

8.4 ダイ／基板に垂直にフックを引張る。

8.5 ワイヤを破断する力をプル強度として記録する。

8.6 別のワイヤについて測定を繰り返す。

注 5: 同じサンプルを試験している間は, 位置を変えない。

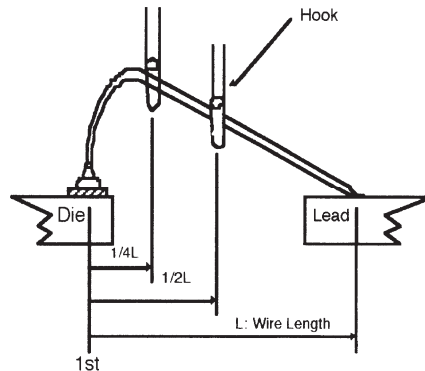


図 2
フックの位置

9 報告書

9.1 プルテストの報告は, 次の情報を含んでいなければならない。

9.2 プル強度

9.3 破断モード — 下の図 3 から最も近い位置を選び, 同図中の数字かまたはアルファベットによって破断位置を表示する。

9.3.1 破断モード (数字かまたはアルファベットで報告)

- 1,A: 第 1 ボンド
- 2,B: 第 1 ボンドの首
- 3,C: ループ
- 4,D: 第 2 ボンドの首
- 5,E: 第 2 ボンド

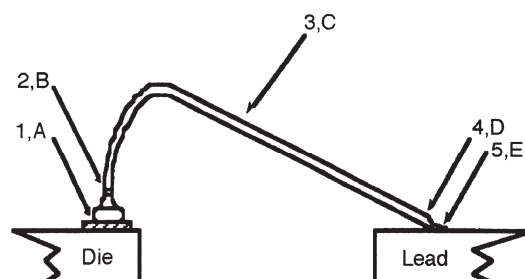


図 3
破断モード

9.4 フックの位置

9.5 不合格 — 各々の製品に対する各々の半導体メーカーの基準。付属の MIL-STD-883D の「最小強度」参照。

10 関連文書