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 G63－95(Reapproved 0302)
試験方法 ダイ剪断強度の測定

本テスト方法は，Global Assembly and Packaging Committee で技術的に承認されたもので，Japanese Assembly and Packaging Committee が直接責任を負うものである。現版は，2001 年 11 月 26 日 Japanese Regional Standards Committee にて承認されている。2001 年 12 月にまず www.semi.org で入手可能になり，2002 年 3 月発行に至る。初版は 1995 年発行。

1 目的

1.1 本試験方法の目的は，ダイ剪断強度試験用の手順を決定することである。

2 範囲

2.1 本試験方法は，ダイ取付ペーストが，ダイと，リードフレームのダイ取付部との接合に使用されている場合の，ダイ剪断強度の測定に使用されるべきである。

2.2 本試験方法は，ダイ取付ペーストの供給者が，品質管理や開発のために使用するか，又はダイ取付ペーストの使用者が，ダイ取付ペーストの受入検査や選定用に使用されるべきである。

2.3 本試験方法は，ペースト材料以外のダイ取付材料に適用でき，またリードフレームのダイ取付部の品質を評価するためにも使用できる。

2.4 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立し，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 参考資料

3.1 Military規格[1]

MIL-STD-883 －方法 2019，Die Shear Strength

4 用語

4.1 ダイ（die） － 半導体デバイス又は模造品。

4.2 ダイ取付（die attach） － ダイと，リードフレームのダイ取付部等の基板とを接合すること。

4.3 ダイ接触ツール（die contact tool） － 剪断のためにダイに負荷をかけるツール。

4.4 分配（dispense） － ペーストを分配すること。

4.5 フィレット（fillet） － ダイの切断面に接触しているか，又は取り囲んでいるダイ取付ペーストの高さと形状。

4.6 剪断（shear） － X-Y方向に徹底的に引っ張ること。

5 試験方法のまとめ

5.1 本試験方法は，ダイ剪断テスタを使用して，ダイ取付ペーストで接合された，ダイとリードフレームのダイ取付部との間の剪断強度を測定することに，基づいている。

6 装置

6.1 ダイ剪断テスタ

6.1.1 最大目盛の±5%の正確度であること。

6.1.2 ダイ接触ツールは，端から端まで，ダイの端部に接触できること。

6.2 ホットプレート － 任意

6.3 顕微鏡 － 任意

7 材料

7.1 シリコンダイ － 2 mm×2 mm×（0.3 mmから0.5 mm）

7.2 リードフレーム

7.3 ダイ取付ペースト

8 試験用試料

8.1 分配，型押し，又はスクリーン印刷で，ダイ取付ペーストを分配する。

8.2 ダイとリードフレームのダイ取付部を接合する。

8.3 推奨条件でペーストを硬化し，さらに，室温まで冷やす。

注 1:フィレットの高さは，ダイの厚さの半分未満でなければならない。

注 2:ダイ取付ペーストの厚さは，硬化前後で，5-30 μmの範囲内でなければならない。

---

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

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: SEMI G63-0095N (Japanese)

注 3:組立部品は，30 秒を超えて，最大推奨温度より高い硬化温度に曝してはならない。

9 抜取り方式

試験される試料数は，5 以上であること。

10 手順

10.1 ダイ剪断テスタ上に試験用試料を載せる。

10.2 ダイ接触ツールがダイの側面の半分以上に接触していて，ダイ接触ツールがフィレットには接触していないことを確認する。

10.3 テスタで試料を剪断する。

10.4 その強度を記録する。

10.5 不良部分を観察して，下記のモードに分類する:

モード 1: ダイの破損
モード 2: ダイとダイ取付ペーストとの間の接着不良
モード 3: 凝集破壊
モード 4: ダイ取付ペーストと基板との間の接着不良
モード 5: 基板の変形

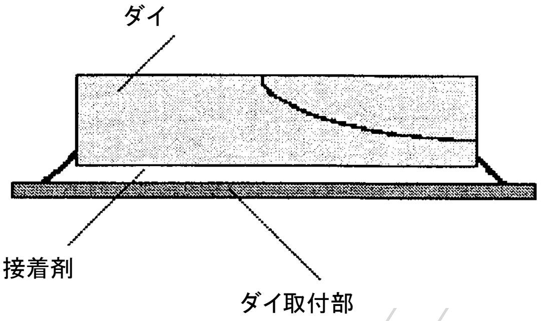

図 1
モード 1 ― ダイ破損

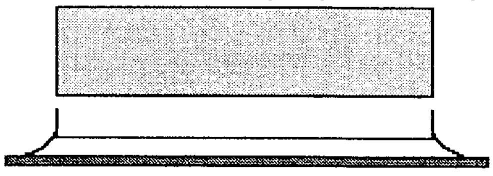

図 2
モード 2 ― インタフェース不良:
ダイと接着剤

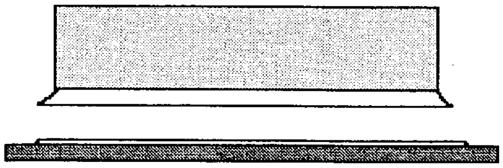

図 3
モード 3 ― 接着剤の破損

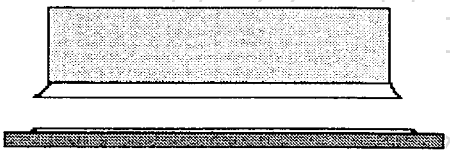

図 4
モード 4 ― インタフェース不良:
接着剤とダイ取付部

注 4:高温剪断強度試験の場合は，加熱温度は使用者と供給者との間で合意をしなければならない。

手順は下記の通りである:

1. ホットプレートの温度を設定し，加熱する。
2. 実際の温度が，設定値±10°C の範囲内であることを確認する。
3. ホットプレート上の試料を取り出して，10-20 秒後に，10.3 項に従って試験をする。

11 結果の計算

必要に応じて，平均強度と標準偏差を計算する。

12 報告書

下記の情報を，所定の形式で報告しなければならない。

12.1 ダイ取付ペーストの型式

12.2 リードフレーム及びリードフレームめっきの型式

12.3 ダイの厚さとそのダイの表面状態(取付側)

12.4 硬化スケジュールと雰囲気(空気又は窒素)

12.5 ダイ取付ペーストの厚さ，分配重量，又は硬化前後の接合ラインの厚さに関する情報

12.6 ダイ剪断速度

12.7 N(kgf)/ダイの単位でのダイ剪断強度(全データ又は平均値)

12.7.1 試験した試料数が適切ならば，標準偏差

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI G63-0095N (Japanese)