

<薄型チップの搬送とクリーン 環境下での梱包および資材>

<田中 清文>
<信越ポリマー株式会社>

報告内容

I . 半導体エコ物流プロジェクトにおける検討

1. エンボスキャリアテープによる
薄チップ落下試験結果

2. チップトレイによる薄チップ落下試験結果

II . SEMIタスクフォースでの取り組み

半導体エコ物流プロジェクト

- 半導体や電子機器の実装、組立て、保管、搬送等物流に関する事項を「エコ」の観点から見直し、検証を行う中で、最適化や、規格化を提案することを目的とする。
- テーマとして
 - a) 300mmウエハケース・・・使用実態調査等
 - b) ヘアチップ用トレイ、エンボステープ・・・課題確認

I -1. エンボスキャリアテープによる 薄チップ落下試験結果

目的

- 薄チップをエンボスキャリアテープで搬送する場合を想定して、JIS Z 0200(1999)に準ずる落下試験を行い、
 - ①チップの割れ、欠け、
 - ②エンボスポケットからの飛び出し発生を確認し、ベアチップ等、薄チップ搬送におけるエンボスキャリアテープの可能性を検証する

方法

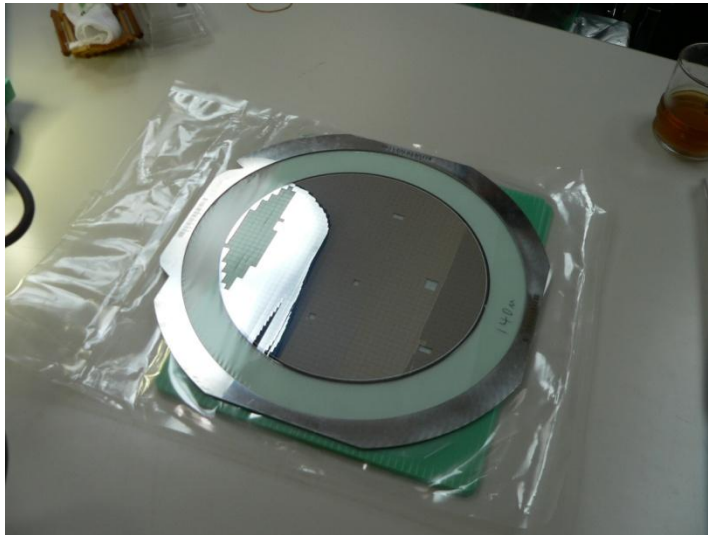
- 140 μ m厚研削生ウエハを4.3mm□にダイシングしたものをチップに見立て、エンボスキャリアテープ使用時の収納搬送性、及び落下試験後の状態を確認する
- エンボスキャリアテープ材質：
 - ①カーボン練込みポリスチレン
 - ②有機導電剤コートA-PET
- テーピング： ①通常、②＋ポケット間 の2種
(各 $n=8$ 、計64チップ)

試験手順

1. チップ写真撮影 (AiT様)
2. エンボス写真撮影
3. テーピング } ((株)バンガード
システムズ様)
4. 落下試験 (吉田精機(株)様、
(株)ナックイメージテクノロジー様)
5. 評価およびチップ、エンボス写真撮影
(AiT様)

1. チップ写真撮影

- ダイシングウエハーからチップをエアピンセットでチップトレイに移載後、写真撮影



2. エンボス写真撮影

- チップ挿入部のエンボス写真撮影



3. テーピング



- (株)バンガードシステムズ様VN-1100使用
- ポケット間シールは上記改造して使用



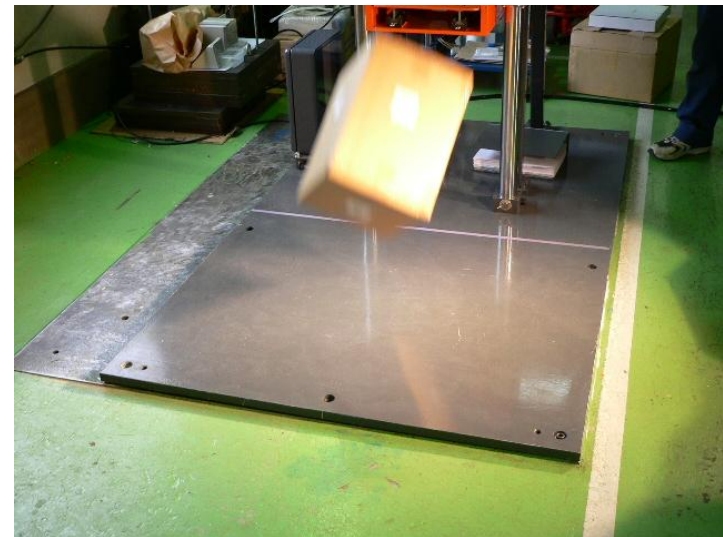
梱包

- $\Phi 254\text{mm}$ PSリールにサンプルを巻き、乾燥剤と共にアルミ蒸着袋に真空包装後、内箱に入れ、それを6箱外装箱に入れて梱包



4. 落下試験

- JIS Z 0200(1999)に準じた落下試験を吉田精機(株)様Drop Tester DT-100Eにより実施
- (株)ナックイメージテクノロジー様 f_x -6000で撮影



高速撮影

5. 評価、チップ、エンボス撮影

- エンボスポケットからのチップ飛出し
- チップの欠け
- チップの割れ 等の確認



結果

- ・カーボン練込みポリスチレン、有機導電コートA-PETとも、また、ポケット間シールの有無にかかわらず
 - ①チップの欠け、
 - ②チップの割れ、
 - ③エンボスポケットからの飛び出しなどは見られなかった

I -2. チップトレイによる 薄チップ落下試験結果

目的

- 薄チップをチップトレイで搬送する場合を想定して JIS Z 0200(1999)に準ずる落下試験を行い、チップの割れ、欠け等の発生を確認する

方法

- 140 μ m厚研削生ウエハを4.3mm□にダイシングしたものをチップに見立て、チップトレイ使用時の収納性、搬送性、及び落下試験後状態を確認する

材料

- ①カーボン練込みPS製、
- ②有機導電剤練込みABS製 2インチトレー
($5.0 \times 5.0 \times 0.75$)による確認

試験手順

- 1. チップ写真撮り (AiT 様)
- 2. 落下試験 (吉田精機(株) 様)
- 3. チップ写真撮り (AiT 様)

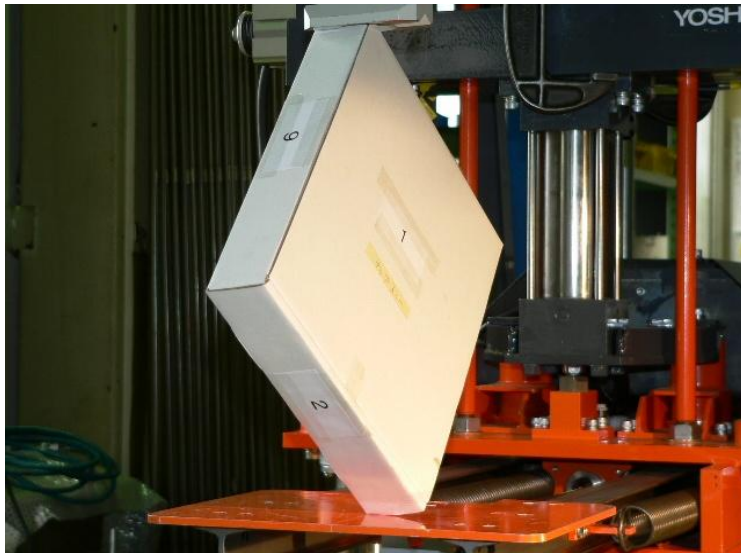
1. チップ写真撮影

- ダイシングウエハーからチップをエアピンセットでチップトレイに移載後、写真撮影



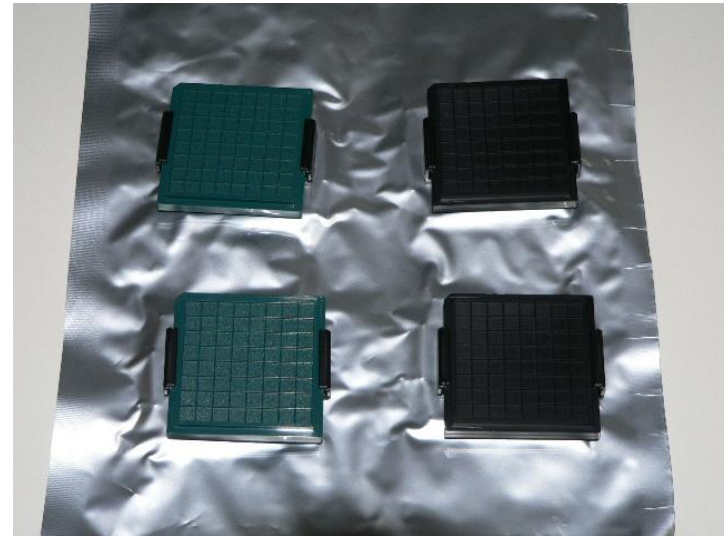
2. 落下試験

- JIS Z 0200(1999)に準じた落下試験を吉田精機(株)様Drop Tester DT-100Eによる
- (株)ナックイメージテクノロジー様 f_x-6000で撮影

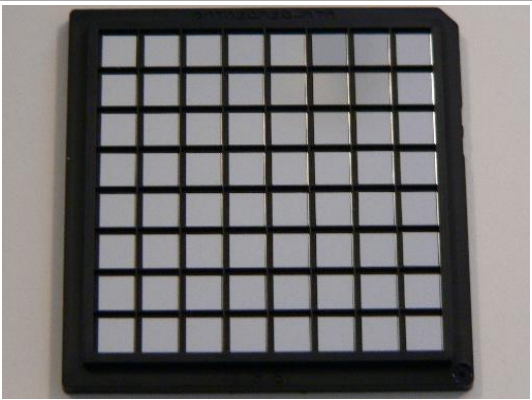
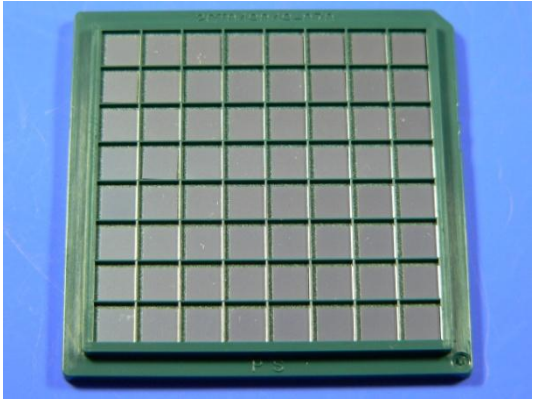
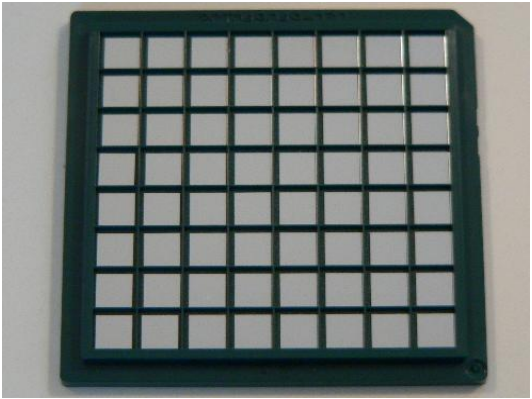


3. 評価、試験後チップ撮影

- ポケットからのチップ飛出し
- チップの欠け
- チップの割れ 等の確認



4. 落下試験前後

	試験前	落下試験後
カーボン練 込みポリス チレン製		
有機導電 剤練込み ABS製		

6. 結果

- カーボン練込みPSTレー、有機導電剤練込みABSレーとも、今回の落下試験において
 - ①チップの飛び出し
 - ②チップの欠け
 - ③チップの割れなどは見られなかった

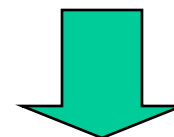
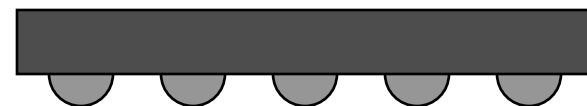
まとめ

- 140 μ m薄研削生ウエハをチップに見立て、JIS Z 0200 における今回の落下試験においては、エンボスキャリアテープ、チップトレーとも、チップの割れ、欠け、飛び出しなどは確認されなかった。
- 今後、薄チップの搬送、実装方法として「エンボスキャリアテープ＋マウンター」の可能性についてさらに詳細な検討を進める予定。

Ⅱ．SEMIパッケージング委員会 タスクフォースでの取り組み

薄チップ搬送の課題

- 電極パッド間距離の低ピッチ化
- パッド高さの低下



従来問題とならなかった大きさの異物が、今後は、ショートや接着不良の原因となる

薄型チップ実装用搬送材料に求められる特性・性能

1. 持ち込まない
2. 発生させない

- ・異物を発生し難い
- ・チップ検査をし易い透明性
- ・静電気拡散性

今後の方針

- SEMIパッケージ委員会タスクフォース

「組立、実装、検査用クリーン梱包・搬送材料に関するタスクフォース」において、組立てや実装の信頼性、生産性を向上することを目的に、半導体後工程や電子機器組立て等、クリーン環境で使用する梱包・搬送材料について検証をすすめる

問合せ先 : kitanaka@shinpoly.co.jp