

課題番号 : F-17-UT-0137  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : フリップチップ素子の実装  
 Program Title (English) : Mounting of flip chip device  
 利用者名(日本語) : 井出俊哉, 小池恭太郎  
 Username (English) : S. Ide, K. Koike  
 所属名(日本語) : スタンレー電気株式会社  
 Affiliation (English) : Stanley Electric Co.,Ltd.  
 キーワード/Keyword : 切削、研磨、接合、高密度実装、フリップチップ、共晶

### 1. 概要(Summary)

窒化アルミニウム基板上に複数のフリップチップ素子を実装し、位置精度と接合状態を確認する。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

精密フリップチップボンダー

#### 【実験方法】

窒化アルミニウム基板のフットパターン上に持ち込んだディスペンサーを用いてフラックスを塗布した上で(fig. 1)、精密フリップチップボンダーにてフリップチップ素子を素子間 200  $\mu\text{m}$  でマウントした(fig. 2)。マウント時の加圧は 0.5 N とした。使用する素子は 1 mm 角と 0.7 mm 角の 2 種類、フットパターンは対称なものと非対称なものを用いた。全チップマウント後に精密フリップチップボンダーの加熱機構を用いてまとめて AuSn 共晶をおこなった。AuSn は素子電極についている 3  $\mu\text{m}$  厚の膜のみにより、AuSn ペーストは使用していない。

共晶済みサンプルを持ち帰った後、素子の実装精度、共晶接合の状態の評価をおこなった。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

フラックス塗布量は少なすぎると AuSn の溶融が不十分となり未接合となる確率が高くなった。多すぎると素子の傾き、位置ずれが大きくなる傾向があった。後者に関しては加圧を低く抑えたため、フラックスを十分に押し広げることができなかつたためかと思われる。1 mm 角の素子と 0.7 mm 角の素子とで適切なフラックス量は大きく変わらず、最低限必要な閾値があることがわかった。

用いる素子のフットパターンが非対称な場合はパターンのエッジや細い部分に未接合領域が発生する確率が高かった(1.8 %)。一方対称なフットパターンでは  $n > 500$

でも未接合は発生しなかった(fig. 3)。マウント時の荷重のかけ方が不均一であったか、あるいは共晶時のアライメントが大きなパターンに引っ張られた可能性が考えられる。

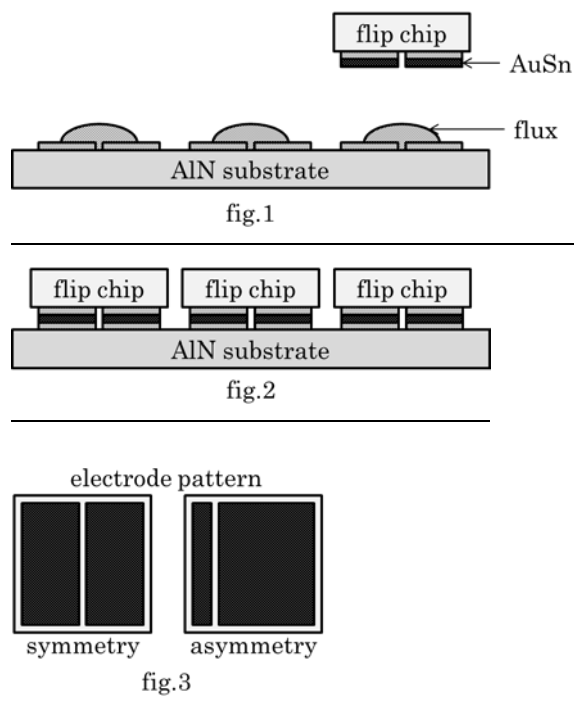


fig. 1-3 Experimental procedure of chip-bonding.

### 4. その他・特記事項(Others)

なし。

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。