

課題番号 : F-14-FA-0008
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : マイクロはんだバンプの形成
Program Title (English) : The formation of the microsolder Bump
利用者名(日本語) : 西弘敏
Username (English) : H. Nishi
所属名(日本語) : 株式会社新菱
Affiliation (English) : Shinryo Corporation

1. 概要(Summary)

本検討では、微細化が望まれるフリップチップ実装向けのバンプ形成について、検討を行うものである。めっき技術の検討に加え、めっきの前後工程に当たるレジスト加工、レジスト剥離、エッチングについて、共同研究開発センターの機器を利用し、検討を行った。

本年度は、めっき後のレジスト剥離後のレジスト残渣除去を目的として、リアクティブイオンエッチャーによるレジスト剥離条件の検討と処理後のめっきバンプへの影響評価を中心に行った。

2. 実験(Experimental)

=使用した主な装置=

リアクティブイオンエッチャー、電子顕微鏡

=実験方法=

バンプめっき済みのレジスト付 8 インチウェハにて、リアクティブイオンエッチャーの酸素プラズマ出力、処理時間を変更し、レジストの剥離性、めっきバンプの溶融評価を実施した。

①テストウェハ

- ・バンプ構成: Ni/Pb フリーはんだめっき
500 μ m ピッチ、 ϕ 100 μ m
- ・レジスト: ポジレジスト 厚み 8 μ mt

②リアクティブイオンエッチャー

- ・RIE 10NR

③溶融評価

- ・前処理: 還元処理
- ・溶融時間 220 $^{\circ}$ C 以上 60s

※詳細条件については、割愛する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

以下、プラズマ出力条件の検討結果について、記載。

①出力条件: 100w 以下の低レートエッチングの場合

約 1.5 μ m のレジストエッチングを行い、表面酸化等の状態を評価し、異常は見られなかった。また、溶融処理を実施し、はんだの溶融性についても問題無いことを確認できた。

②出力条件: 100w 以上の高レートエッチングの場合

低エッチングレートと同様に約 1.5 μ m のレジストエッチングを行い、表面酸化等の状態の評価を行ったところ、ウェハ中心部でバンプとシード層に酸化による変色が見られた。変色部ではんだの溶融不良が懸念されたが、通常の溶融処理にて、はんだの溶融性については、問題無いことを確認できた。出力条件が高い場合、短時間での処理が可能であるが、ウェハの面内(中心部と外周部)で酸化状態が異なることがわかった。酸化膜については、溶融処理の前処理に当たる還元処理で除去できるレベルである

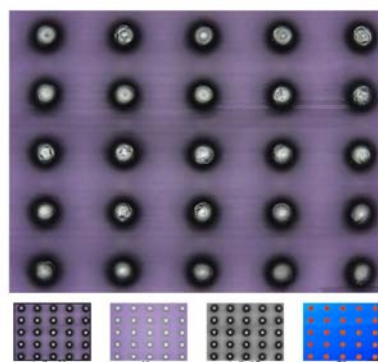


Fig.1 microsolder bump

ことも確認できた。

今後、50 μ m 以下の微小バンプについても同様の評価を実施する予定。

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。