

課題番号 : F-15-FA-0014
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、尾前聡一郎
Username (English) : H. Nishi, S. Omae
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、昨年度に引き続き、Cu ピラーバンプにて、厚膜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行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

リアクティブイオンエッチャー

・RIE 10NR

【実験方法】

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: Cu ピラー/Pb フリーはんだめっき

500 μ m ピッチ、 ϕ 100 μ m

・レジスト: ネガレジスト 厚み 50 μ mt

② アクティブイオンエッチャー RIE 10NR

・酸素プラズマ出力、処理時間を変更し、最適条件を検討した。

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、昨年度 検討を行った Ni+Pb フリーバンプと同様の評価を行い、プラズマ出力条件・処理時間の検討結果について、記載する。

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、外観に異常は見られなかった。その後、Cu シード層除去を行い、Cu シードのエッチング性にプラズマ処理有無で大きな差異は見られなかった。また、溶融処理を実施し、Cu ピラー上の Pb フリーはんだの溶融性について、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、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。その後、Cu シード層除去を行い、Cu シードのエッチング性にプラズマ処理有無で大きな差異は見られなかった。また、溶融処理による評価においても Cu ピラー上の Pb フリーはんだの溶融性について、問題無いことを確認できた。

今後、Cu ピラーバンプのサイドエッチング量の影響評価を進める。

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。