

課題番号 : F-18-UT-0125
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 実装工学における接合研究 4
Program Title (English) : Study on Bonding in Packaging Technology 4
利用者名(日本語) : 西村隆太朗, 日暮栄治, 須賀唯知
Username (English) : R. Nishimura, E. Higurashi, T. Suga
所属名(日本語) : 東京大学大学院工学系研究科
Affiliation (English) : The University of Tokyo,
キーワード/Keyword : 形状・形態観察, 転写, Au-Au 表面活性化接合

1. 概要(Summary)

SiO₂ウェハ鏡面上に成膜した Au 薄膜を Si ウェハの粗面へと転写し, 表面平滑化を行った. 平滑な表面が転写された Si ウェハの粗面を用いて Au-Au 表面活性化接合を行ったところ, Si バルク破壊に至る強固な接合が得られた.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

形状・膜厚・電気評価装置群, ブレードダイサー
光リソグラフィ装置 MA-6

【実験方法】

フォトリソグラフィにより 2×2 mm のテラス構造を Si ウェハに作製し, Ti 20 nm, 次に Au 200 nm を成膜した後, ダイシングにより 3×3 mm のチップに切り出した. 作製した Si チップに SiO₂上に成膜した Au 薄膜を転写した. 転写による表面平滑化の効果を確認するため, 武田 CR の L-trace (AFM) を用いて成膜した薄膜の表面粗さ測定を行った. 転写時の方当たりを防ぐためにテラス構造を作製するため, 接合界面を TEM 観察する際に試料をチップ状に切り出す必要があり, MA6 マスクアライナー露光装置を使用した. 武田 CR のブレードダイサーである DAD3650 を利用した.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

SiO₂上に成膜した Au 薄膜を複数回転写することで, 粗面の表面が平滑化されることがわかった(Fig. 1). 転写回数が 5 回以上の場合, Au 薄膜転写による表面平滑化の効果は飽和し始めた. そこで Au 薄膜を 5 回転写した試料を用いて Au-Au 表面活性化接合を行ったところ, ダイシエ試験後に母材破壊する程度の接合強度が得られた.

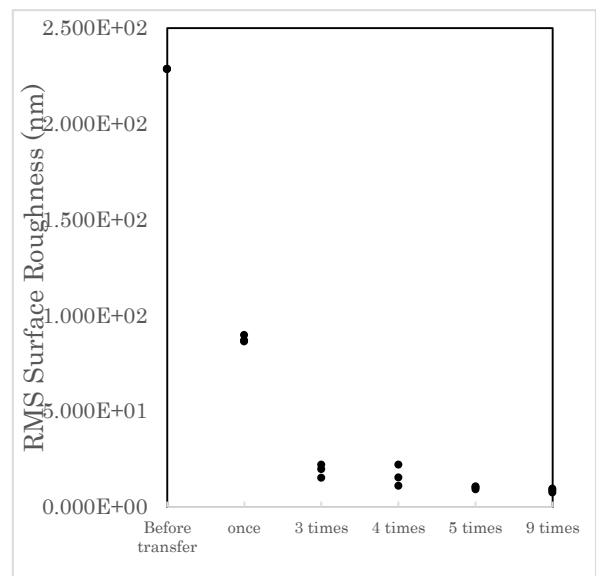


Fig. 1 The influence of Au thin film transfer number on RMS Surface Roughness.

4. その他・特記事項(Others)

他機関の課題番号: A-18-UT-0196

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし.

6. 関連特許(Patent)

なし.