

課題番号 : F-19-AT-0072
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 微細バンプ形成プロセスの開発
Program Title (English) : Development of Micro Au Bump
利用者名(日本語) : 小倉睦郎
Username (English) : Mutsuo Ogura
所属名(日本語) : アイアールスペック株式会社
Affiliation (English) : IRSPEC Co. Ltd.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、バンプ

1. 概要(Summary)

微細金バンプ形成後や超音波接合後の微細金バンプ形状を短波長レーザー顕微鏡[OLS-4100]、電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)、集束イオンビーム加工観察装置(FIB)及びイオンコーター(FIB付帯装置)により、バンプ形状を確認した。また、デジタルマイクロスコープにより、 $\square 10\text{ mm}$ 程度のチップ全景を撮影した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

短波長レーザー顕微鏡[OLS-4100]
電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)
酸アルカリドラフトチャンバー
有機ドラフトチャンバー

【実験方法】

Au バンプ形成プロセスにおいて、鋳型(モールド)となるフォトリソ表面とその空洞に形成された Au バンプの相対的な位置が重要となる。そこで、レジストと Au とを収束イオンビームにより同時に形成し、Au バンプとレジストモールドとの形状を比較した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 は、金バンプの SEM 写真で、試料を 30° 程度傾斜させることにより、中心位置ずれからバンプ高さが、 $5.2 \sim 5.7\ \mu\text{m}$ であることが分かる。Fig.2 は、FIB による、Au バンプとその形成に用いたレジストモールドの断面図を示す。先端径 $2.7\ \mu\text{m}$ の微細 Au バンプがレジスト表面に対し、約 $1\ \mu\text{m}$ 下まで形成されている。すなわち、NPF の FIB 観察技術を用いると、FIB 断面加工時にレジストを変形させることなく、バンプモールドと金バンプ表面との相対位置を正確に評価することができた。

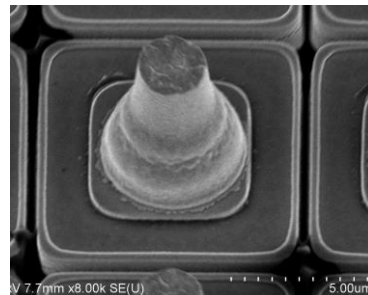


Fig. 1 SEM image of micro-Au bumps with $\Phi 2.7\ \mu\text{m}$ top diameter taken at an angle of 30° .

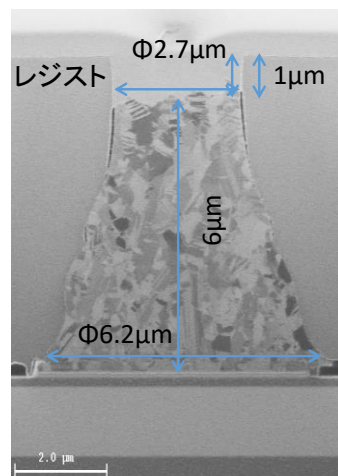


Fig. 2 FIB Cross-sectional image of the Au-micro-bumps.

4. その他・特記事項(Others)

マニュアル現像の場合面内の不均一性があるので、今後整備予定のコータ、ディベロッパを利用したい。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。