

課題番号 : F-21-AT-0047
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名(日本語) : WOW 積層メモリ向けプローブ痕対策
 Program Title (English) : Countermeasure of probe marks on WOW stacked memory
 利用者名(日本語) : 本間一郎
 Username (English) : I. Homma
 所属名(日本語) : ウルトラメモリ株式会社
 Affiliation (English) : Ultra Memory Inc.
 キーワード/Keyword : 積層メモリ、接合、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

メモリ出荷前検査で用いる電気特性評価ではプロービング用のアルミパッド上にカンチレバータイプや垂直針タイプに関わらずプローブ痕が生じる。このプローブ痕を残したまま Wafer on Wafer(WOW)接合工程を行うとボイドやショート等の物理的、電氣的な不具合が生じるため、WOW 接合工程前にプローブ痕高さをデバイス構造から許容できる高さ $1.2 \mu\text{m}$ 以下とする必要がある。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

短波長レーザー顕微鏡[VK-9700]、集束イオンビーム加工観察装置(FIB)、触針式段差計

【実験方法】

初期のプローブ痕高さをレーザー顕微鏡で測定し、所外にてアルミの CMP を実施した。アルミ CMP 後のプローブ痕高さもレーザー顕微鏡を用いて測定した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

プローブ痕の初期高さを測定した結果を Fig. 1 に、スラリー(A)、研磨パッド(B)を用いて n 秒間の研磨を行った後のプローブ痕を測定した結果を Fig. 2 に示す。プローブ痕高さを研磨時間に対してプロットした結果を Fig. 3 に示す。

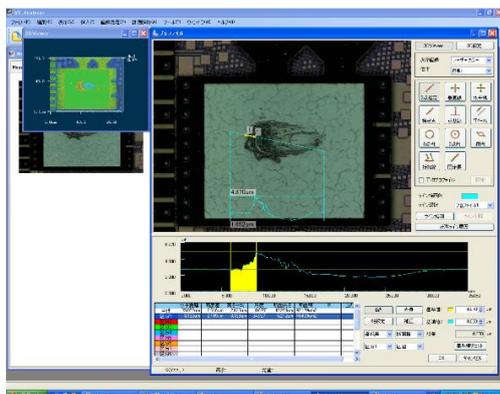


Fig. 1 Laser microscope measurement results (initial).

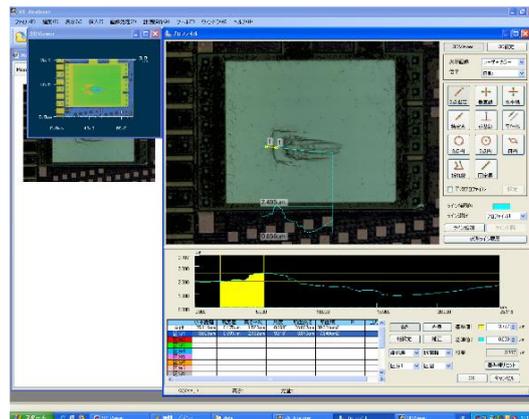


Fig. 2 Laser microscope measurement results (after CMP).

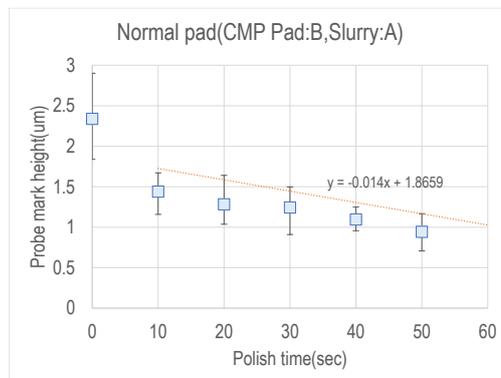


Fig. 3 CMP time dependency of probe mark height.

スラリーA 及び研磨パッド B を用いる事で、WOW 積層に対応できる高さ $1.2 \mu\text{m}$ 以下のプローブ痕高さとなることが出来る事が分かった。

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。