

課題番号 : F-21-TU-0043
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高真空ウエハレベルパッケージングを適用した MEMS センサーの研究開発
Program Title (English) : Research for High vacuumed packaging for MEMS sensor
利用者名(日本語) : 宮下英俊
Username (English) : H. Miyashita
所属名(日本語) : ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社
Affiliation (English) : Sony Semiconductor Manufacturing Corporation
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、Deep RIE、張り合わせ

1. 概要(Summary)

Deep RIE を用いて形成した構造体を張り合わせを行うことでパッケージングを行った。

また、構造体の形成では Vapor HF を用いてリリースを行うことで、中空構造にした。赤外線顕微鏡を用いることで、リリースした構造体の状態を観察し、所望の中空構造となっていることを確認した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置一式、DeepRIE 装置#1、Vapor HF エッチング装置、赤外線顕微鏡

【実験方法】

SOI 基板上の活性層に Deep RIE を用いて構造体を形成した。この基板に別途用意した蓋ウエハを張り合わせ、アニールすることでパッケージングを行った。

構造体の形成では活性層を Deep RIE を用い形成し、その後 Vapor HF エッチングによりリリース、中空構造とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

構造体の形成では、リリース後に赤外線顕微鏡を用いて観察することで、構造体の状態を観察し、所望の中空構造が形成されていることを確認した(Fig. 1)。Vapor HF エッチングでは初期のエッチング量から計算したエッチングレートで最終エッチング量を計算したが、実際にはエッチング量が足りず、追加のエッチングを行うことで所望のエッチング量を得た。

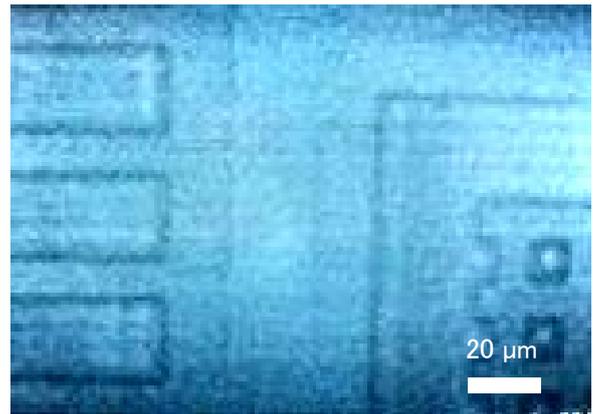


Fig. 1 IR images of a portion of the devices released with Vapor HF.

エッチングが進むことでエッチングレートが変動していることがうかがわれる。今後もエッチングレート計算からおよそのエッチング量を計算し、最終的なエッチング量の決定には、実際に最終構造を作って確認することが必要であると考えられる。

接合はややダストの課題はあるものの、問題なく行われ、中空構造体のパッケージングが可能になった。

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