

課題番号 : F-13-TU-0023
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : 貫通穴形状を持った MEMS 構造物の製造方法と、高段差ウエハのダイシング方法開発
Program Title (English) : Development of manufacturing MEMS structure with through holes and cutting these samples.
利用者名(日本語) : 吉田 勇作, 湯本 淳志, 野田 隆一郎
Username (English) : Y. Yoshida, A. Yumoto, R. Noda
所属名(日本語) : 横河電機株式会社
Affiliation (English) : Yokogawa Electric Corporation

1. 概要 (Summary)

厚さ約 600um のウエハに対して階段状の形を持った貫通穴加工を行った。加工にあたり、主にレジストのエッチング耐性、DRIE(Deep RIE)条件、サポートウエハ(加工ウエハを保持するウエハ)の接合及び剥離について課題が存在したが、これらについて技術支援員の方の助言を受けながら解決し、加工を完成することができた。

2. 実験 (Experimental)

6 インチシリコンウエハをレジストパターンニングし、表面から穴加工を行った。その後ウエハ表面をサポートウエハと貼りあわせた状態で裏面から貫通穴を形成した。加工終了後ウエハをアセトンに長時間浸漬し、サポートウエハを剥離した。

○主な使用装置

- ・両面アライナ : Suss MA6/BA6
- ・DeepRIE : 住友精密 MUC-21
- ・電子顕微鏡 : 日立 S3700N

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

レジストの形成について、加工後にレジストの除去を簡単に行うことができるよう、レジストのベーク温度を通常よりも低くしてパターンニングを行った。

Fig.1 に貫通穴を形成した後の貫通穴断面形状を示す。DRIE の条件について、表裏それぞれから穴径の異なる孔を貫通穴として用いることで、穴の接合部のノッチ発生を抑えることができた。

貫通穴加工を行う際に、サポートウエハが無い場合、穴貫通後にオーバーエッチングによって装置ステージがダメージを受ける。そこでウエハの裏面にサポー

トウエハを貼りあわせる必要があった。レジストを用いてサポートウエハを貼りあわせることで、アセトンを用いて綺麗にサポートウエハを剥離することができた。

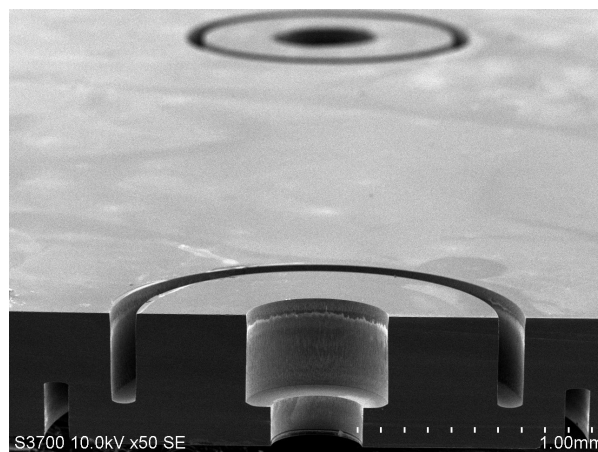


Fig.1 SEM image of through-hole pattern

4. その他・特記事項 (Others)

謝辞 : 本課題の解決にあたり、東北大学 マイクロシステム融合研究開発センター 森山雅昭助手の助言を受けました。誠にありがとうございました。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

特になし

6. 関連特許 (Patent)

特になし