

課題番号 : F-17-TU-0043
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 多層膜貫通穴加工方法の開発
 Program Title (English) : Development of method for forming through hole of multilayer film
 利用者名(日本語) : 松尾雄祐
 Username (English) : Y. Matsuo
 所属名(日本語) : 横河電機株式会社
 Affiliation (English) : Yokogawa Electric Corporation
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

貫通部及び肉薄部を備えた MEMS 構造を作製するためのプロセス開発および実証試験用のサンプル作製を実施した。レジスト残渣による不良が 20 %程度発生していたが、改善によりレジスト残渣による不良品をなくすことに成功した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置群一式(両面アライナ、スピコンータ、オーブン、現像機、乾燥機)、DeepRIE 装置#1、DeepRIE 装置#2、アネルバ RIE 装置

【実験方法】

2 cm□のチップにレジストをパターンニングし、表面から多層膜のエッチングを行った。その後チップを 4 インチウエハに貼りあわせた状態で裏面から貫通部と肉薄部を同時形成した。最後にチップを剥離専用治具および剥離液 1165 にて 4 インチウエハから剥離した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 に貫通部と肉薄部が形成されたチップを示す。

チップの肉薄部は DeepRIE エッチング時間により厚さが決定されており、100±10 μm 程度と精度良く厚さを決定できたものの、薄く壊れやすい構造となっている。

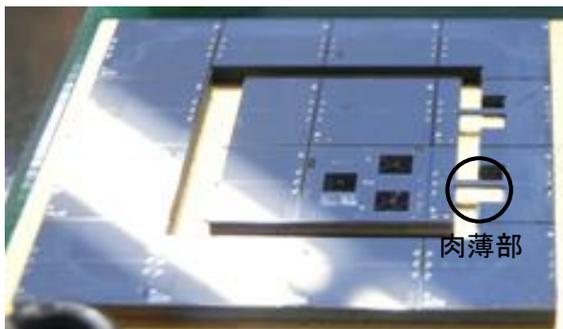


Fig. 1 Fabricated through hole and thin wall part.

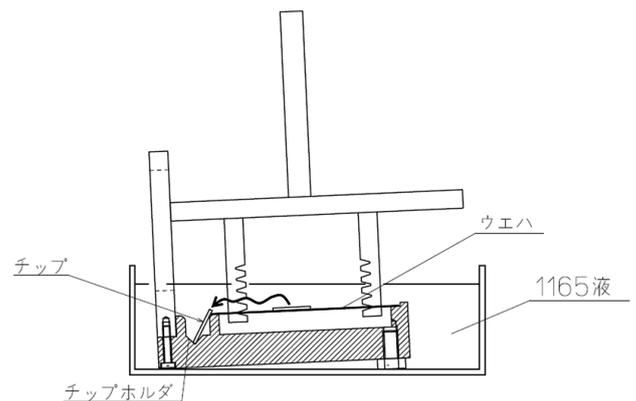


Fig .2 Special tool for chip stripping



Fig .3 Special tool for chip handling

そのため、Fig.2 に示すチップ剥離用の専用治具を用いて剥離を行う。この治具はウエハを剥離液 1165 に浸すとチップが剥離して自重でチップホルダに収まるようになっている。そのため肉薄部には余計な力が加わらない。ウエハからのチップ剥離の際に発生するレジスト残渣は、Fig3 に示す治具を用い O₂アッシングにより除去した。

4. その他・特記事項(Others)

謝辞: 本研究は、NEDO の支援を受けて実施したものである。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。