

課題番号 : F-17-WS-0036
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 学生実験用のシリコンウェハーダイシング
 Program Title (English) : Silicon wafers dicing for using student experiments.
 利用者名(日本語) : 泉 芳夫¹⁾, 西川 直²⁾
 Username (English) : Yoshio. Izumi¹⁾ Tadashi. Nishikawa²⁾
 所属名(日本語) : 1) 早稲田大学 理工学術院センター 教育研究支援課(三系) 電気工学実験室
 Affiliation (English) : 1) WASEDA University Electrical Engineering Laboratory
 Education and Research Support Section
 キーワード/Keyword : 切削、研磨、接合、シリコン、ダイシング、ショットキーダイオード、オーミックコンタクト

1. 概要(Summary)

学生実験用(ショットキーダイオード、オーミックコンタクト)のシリコンウェハーは従来、ウェハーの劈開により作製していた。製作時間も掛かり、ウェハー形状も安定しないという課題を解決するため、ウェハーダイシング方法に切り替えて製作を試みた。予備実験と学生実験で使用して不具合点等がないかの確認を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ダイシングソー (ディスク DAD321)。

【実験方法】

- ① 予め3インチ、5インチウェハーに表面保護のレジストを塗布して、ダイシングテープに張り付けておく。
- ② 3種類(9,10,12mm²)のシリコン試料片を3インチ、5インチウェハーからダイシングソーによりカットする。
- ③ ダイシングテープを 120°C30 秒程度加熱してシリコン試料片(レジスト保護片)をテープから剥がす。シリコン試料片を洗浄用テフロン治具に入れる。

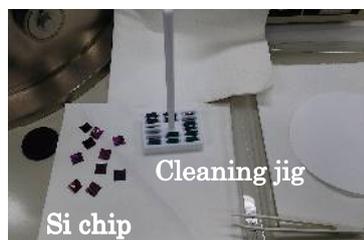


Fig.1 Si chips cut by a dicing saw.

- ④ アセトンによりレジスト剥離、仕上げ洗浄を行う。
 - 1) レジスト剥離:超音波洗浄 5分
 - 2) 仕上げ洗浄:超音波洗浄 5分



Fig.2 Cleaning by an ultrasonic cleaning device.

- ⑤ 洗浄用テフロン治具をビーカーから取り出し、エアブローにより乾燥させて、専用治具へ収納する。

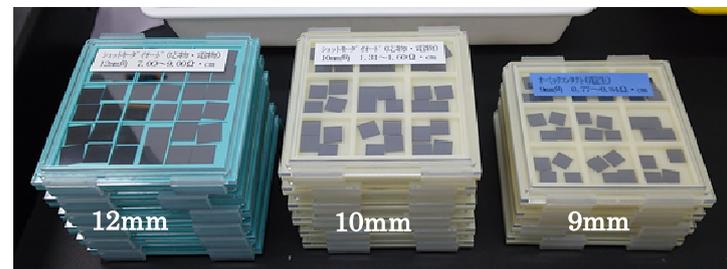


Fig.3 Silicon chips stored in cases.

以上により学生実験の前準備を課題なく進められた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

①ショットキーダイオードの特性

電氣的特性の障壁高さ(ϕ_B)=0.77 V、飽和電流(I_s)= 1.4×10^{-9} A、Empirical const.(η)= 1.24-1.25 であり、従来学生実験以上の結果が得られた。

②オミックコンタクトの特性

従来学生実験程度の結果(25Ω以下)が得られた。以上より、学生実験への適用は問題なしと判断する。今後は、'17年秋学期からの学生実験でデータの収集を継続していく。

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。