

課題番号 : F-15-GA-0017
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : デバイス加工用マスクの形成
Program Title (English) : Formation of Mask Pattern for Silicon Micromachining
利用者名(日本語) : 相田泰志
Username (English) : Yasushi Soda
所属名(日本語) : 株式会社サムスン日本研究所
Affiliation (English) : Samsung R&D Institute Japan

1. 概要(Summary)

開発する流体デバイスの形成のため、シリコン深掘り加工を実施してデバイスを形成する。ナノテクノロジープラットフォームの装置を用いて、フォトマスクのパターン転写、ならびにシリコンの加工を実施する。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

- ・マスクアライナ(ミカサ社製 MA-10 型)

・実験方法

シリコン基板の上に流体デバイスを形成するため、シリコンの加工を実施した。エッチング用マスクを形成し、ドライエッチング装置を用いてシリコン加工を行った。主な加工工程は以下の通りである。

- ① 酸化膜, Cr 形成
- ② パターン転写
- ③ 酸化膜, Cr 除去
- ④ RIE
- ⑤ 酸化膜除去

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 はパターン転写を行った後のシリコンウェハ表面の写真である。加工面については、酸化膜がパターンニングされている。写真に見られるように膜厚に若干のムラが見られているが、加工について問題とはならない。酸化膜形成工程を見直すことで解決することができた。最終的には均一なマスクパターンをウェハ全面に転写することができている。

本マスクを使用してシリコンを RIE で加工した。その結果、Fig. 2に示すとおり、良好な加工断面形状を有するシリコンチップ形状を基板上に製作することに成功した。

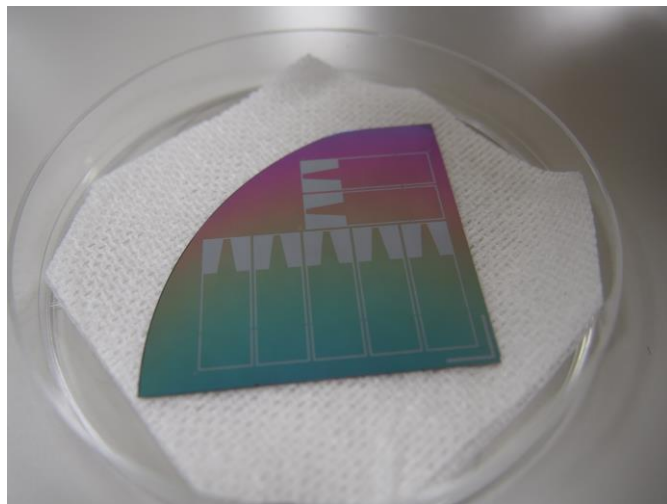


Fig. 1 Patterned oxide on a silicon wafer

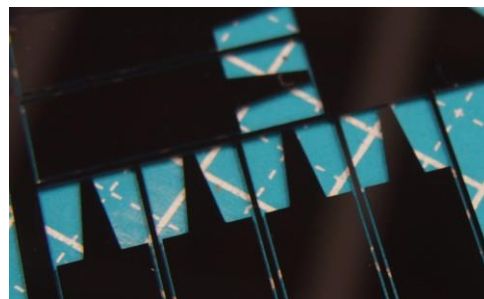


Fig. 2 Fabricated Device on a Silicon Wafer

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)

特許出願済み