

課題番号 : F-20-GA-0023
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Si のニードル形状加工
Program Title(English) : Si needle shape processing
利用者名(日本語) : 森昭登、杠明日美
Username(English) : A. Mori, and A. Yuzuriha
所属名(日本語) : アオイ電子株式会社
Affiliation(English) : AOI ELECTRONICS Co., LTD.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、レーザー式非接触三次元形状測定器、ニードル

1. 概要(Summary)

これまで Micro Electro Mechanical Systems (MEMS) デバイスの付加価値向上のためデバイスの一部にニードル形状の突起を作製してきた。本年度は更なる付加価値向上のため、新規の材料で本支援装置群を利用しサンプルの作製・形状確認を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

両面マスクアライナ (ズース・マイクロテック社製、MA6/BA6)、スピンコータ(ミカサ社製、1H-DX2)、イオンシャワー(エリオニクス社製、EIS-200ER)、レーザー式非接触三次元形状測定器(三鷹光器社製、NH-3N)

【実験方法】

評価用サンプルは、4 インチの Si 基板を使用して、マグネトロンスパッタリング装置(芝浦メカトロニクス社製、CFS-4EP-LL : 登録外機器)を用いた金属膜のスパッタリング、スピンコータ、両面マスクアライナを用いたフォトリソグラフィ法によるフォトレジストのパターニング、シリコン深堀エッチング装置(SPP テクノロジーズ社製、Muc-21 ASE Pegasus: 登録外機器)やイオンシャワーを用いたドライエッチング、酸化/拡散炉(DSL 社製、VESTA-2100: 登録外機器)を用いた酸化処理、金属膜エッチング液やバッファードフッ酸を用いた金属膜・酸化膜のウェットエッチング等によって作製した。

作製した評価用サンプルを Scanning Electron Microscope (SEM: 登録外機器)とレーザー式非接触三次元形状測定器を用いて形状の確認を行った。

評価サンプルの作製・形状の確認・作製条件の見直しを繰り返し行うことで、所望のニードル形状を作製する最適な条件出しを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

加工したニードル形状の一部をレーザー式非接触三次元形状測定器で測定した 3 次元データを Fig. 1 に示す。SEM では把握しづらいニードルの根元に形成された深さ 2 μm 程度のわずかな溝の形状を 3 次元で正確に観察することができており、所望の形状を作製する上で必要となるデータを得ることができた。

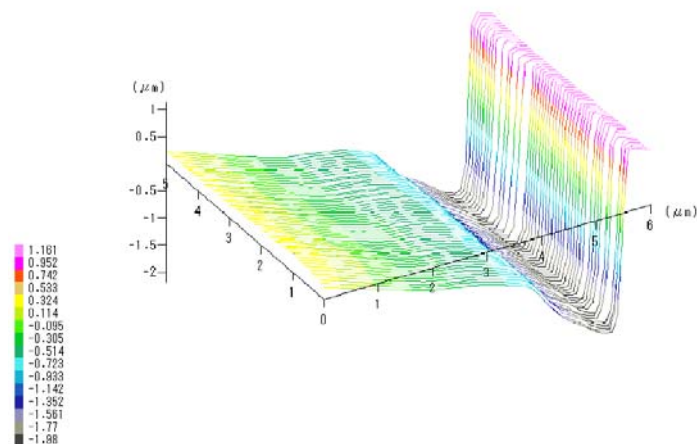


Fig. 1 3D shape measurement results of sample

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。