

課題番号 : F-20-WS-0125
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ピラーデバイスを用いた触媒反応の検討
Program Title (English) : Examination of catalytic reaction by using pillar structure
利用者名(日本語) : 羽島颯平¹⁾
Username (English) : S. Hashima¹⁾
所属名(日本語) : 1)早稲田大学基幹理工学部
Affiliation (English) : 1) Waseda University School of Fundamental Science and Engineering
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、切削、マイクロ流体デバイス。

1. 概要(Summary)

近年、MEMS 技術を用いて作成される、高効率、ローコストな実験を可能とするマイクロ反応デバイスが注目を集めている。本研究ではマイクロデバイス上に多数配置されたピラー表面に触媒を付着させる方法を模索することで、より高効率な反応を可能とするデバイスの作成を目指す。今回、マイクロ流体デバイスの基本的な作製方法を習得するため、早稲田大学ナノテクノロジープラットフォームの設備を利用して、オペレーショントレーニング、またデバイス作製を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ダイシングソー、両面マスクアライナ、表面極微細構造測定装置(テンコール)、簡易 SEM

【実験方法】

- ① ダイシングソーを利用し、6 インチ Si 基盤を 50 mm × 50 mm サイズに切削を行った。
- ② 切削したシリコン基板の上に、両面マスクアライナを用いてデバイスパターンの転写、構造作製を行った。作製レシピを以下に示す。

A. 膜厚 100 μm

レジスト:SU-8 3050
スピンコート回転数 1100 rpm / 30 sec
プリベイク 50 + 10 min (95 / 65 °C)
UV 露光 270 mJ/cm²
露光後ベイク 1 + 5 + 1 min (95 / 65 / 95 °C)
現像 9 + 1 min (SU-8 developer / 2-プロパノール)

B. 膜厚 50 μm

レジスト:SU-8 3050
スピンコート回転数 2800 rpm / 30 sec

プリベイク 50 + 10 min (95 / 65 °C)

UV 露光 170 mJ/cm²

露光後ベイク 1 + 5 + 1 min (95 / 65 / 95 °C)

現像 8 + 1 min (SU-8 developer / 2-プロパノール)

- ③ 作成したデバイスパターンを、表面極微細構造測定装置(テンコール)、簡易 SEM を用いて観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したデバイスの膜厚を測定した所、A のデバイスで 103.7 μm、B のデバイスで 50.73 μm であった。

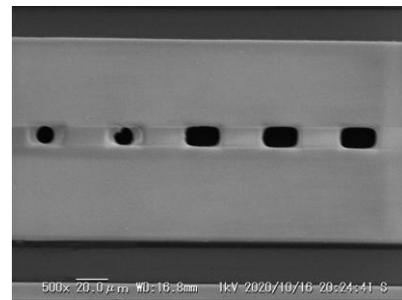


Fig. 1 SEM image of the device pattern.

また、Fig. 1 の簡易 SEM 撮影図に示すように、数十 μm スケールの構造を持つデバイスの作製に成功した。

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