

課題番号 : F-19-WS-0096
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 微小液滴を用いた化学反応の効率化、新規反応の探索
Program Title (English) : Improving of chemical synthesis efficiency and investigation of novel reactions using microdroplet
利用者名(日本語) : 服部翔平¹⁾, 藤田寛之²⁾
Username (English) : S. Hattori¹⁾, H. Fujita²⁾
所属名(日本語) : 1) 早稲田大学基幹理工学研究科
2) キヤノンメディカルシステムズ株式会社
Affiliation (English) : 1) School of Fundamental Science and Engineering, Waseda University,
2) Canon Medical Systems Corporation
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、エッチング、流体デバイス、

1. 概要(Summary)

実験室などで行うビーカーと比べるとマイクロ流体デバイスを用いた化学反応は、拡散速度が早いといった利点があり、注目を集めている。多くの化学反応は有機溶媒を用いており、有機化学のための流体デバイスが求められている。今回、シリコンとガラスを用いたデバイスを作製し、その中に有機溶媒や水を流すことで有機溶媒の微小液滴を生成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・両面マスクアライナ
- ・Deep-RIE 装置
- ・ダイシングソー

【実験方法】

ダイシングソーでシリコン基板およびガラス基板を四角(3 mm×3 mm)にカットする。カットしたシリコン基板にレジストを塗布してから両面マスクアライナを用いて流路デザインをパターンニング。その後、Deep-RIE 装置を用いて流路パターン部をエッチング(100 μm)する。そして、エッチングされた流路をガラス基板で封止してデバイスを作製した。その後、流体デバイス内部に各種溶液を流した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製されたシリコンの流路の画像を Fig. 1 に示す。エッチングにより問題なく流路が作製されていることが確認できた。また Fig. 2 にデバイスに水と有機溶媒の一種である

トルエンを流した様子を示す。Fig. 2 からトルエンの液滴が生成されていることが確認できた。

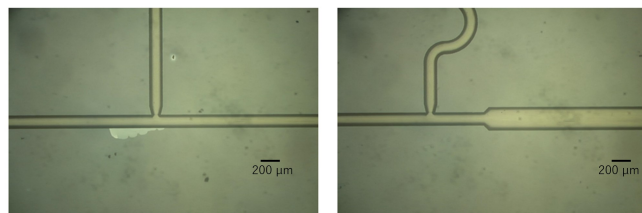


Fig. 1 Picture of device channel.

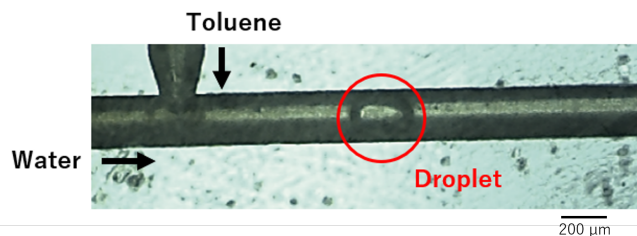


Fig. 2 Droplet generation of toluene

4. その他・特記事項(Others)

本研究はキヤノンメディカルシステムズ株式会社の支援で行われた。研究内容に関する討議をいただいた同社先端研究所の山形仁博士、伊佐野太輔博士に感謝する。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし