

課題番号 : F-14-KT-0113
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名(日本語) : Si 構造体を用いた VOC ガス吸着体
 Program Title (English) : VOC concentrator with Si micro structures
 利用者名(日本語) : 柿田 直輝, 宮下 英俊
 Username (English) : N. Kakita, H. Miyashita
 所属名(日本語) : 鳥取大学大学院工学研究科
 Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Tottori University

1. 概要(Summary)

医療用呼気診断システムの小型化を目標として、重要な部位のひとつである濃縮デバイスの試作と最適化を試みた。具体的にはシリコンを基板として多数のピラーをもつ流路を DeepRIE で作製、これに吸着ポリマーを付着させ、その後あらかじめ導入口・導出口を作製した Tempax ガラス基板を陽極接合して封止した。

2. 実験(Experimental)

レーザー直接描画装置: マスク作製
 両面マスクアライナ: フォトリソグラフィー
 深堀りドライエッチング装置: Si ウェハのエッチングによる流路およびピラーの作製
 陽極接合装置: 流路のガラス封止

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に示すような流路構造をシミュレーションを用いて設計し、これをもとにシリコンデバイスを作製した(Fig. 2)。このデバイスを用いて 1,3,5-トリメチルベンゼンの蒸気を吸着・脱離させ、ガスクロマトグラフィーに導入し、Fig. 3 のようなピークを得た。

本デバイスがガスの吸着に有効であることが示された。今後さまざまな希薄ガスを用いて吸着実験を行い、本デバイスのより詳細な性能テストを行ってゆく予定である。

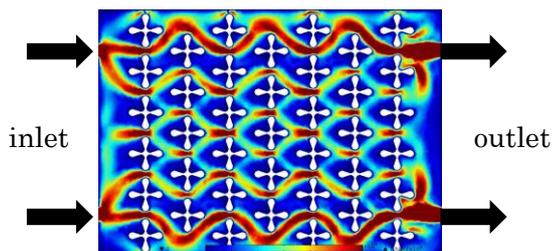


Fig. 1 One of the simulation of the flow speed in the micro pre concentrator.

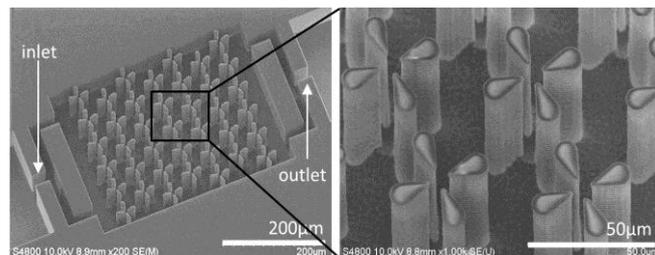


Fig. 2 The fabricated Si micro channel with micro pillars for micro pre concentrator.

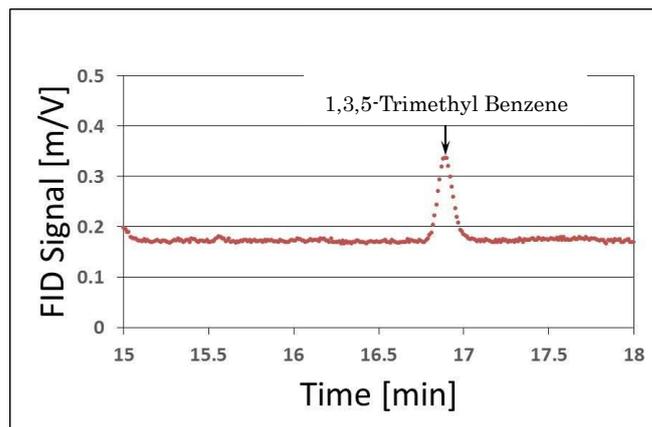


Fig. 3 Capillary GC chromatogram for the concentrated VOC gas with the fabricated device.

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。