

課題番号 : F-21-TU-0101
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : フローセンサの作製
Program Title (English) : The fabrication of thermal flow sensor
利用者名(日本語) : 郷古重成, 長谷川信, 丸田勝弘, 佐本哲雄
Username (English) : S. Goko, S. Hasegawa, K. Maruta, T. Samoto
所属名(日本語) : 株式会社コスモスウェブ
Affiliation (English) : COSMOSWEB Co., Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、ポリイミドフィルム、バイオ&ライフサイエンス

1. 概要(Summary)

ヘルスケア・医療分野において、MEMS 技術を用いたセンサ作製は、小型、軽量、安価、低消費電力、高感度な製品が実現でき、社会ニーズが高い健康モニタリング技術につながる技術として有望である[1]。今回、MEMS 作製技術を利用してポリイミドフィルム上に熱式ガスフローセンサ[2]をパターンニングする微細加工を行った。東北大学試作コインランドリの設備を利用した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレスアライナ、両面アライナ露光装置一式(両面アライナ、スピンコータ、オーブン、現像機、乾燥機)、芝浦スパッタ装置

【実験方法】

4 インチ上のフローセンサのパターン図面を GDS II 形式で作成し、Cr マスクを作製した。ポリイミドフィルム(12.5 μm)をスパッタ装置基板ホルダ上に貼り付け、金をスパッタした[3]。スパッタ条件は Ar pressure 0.5 Pa、RF power 300W とした。金スパッタしたポリイミドフィルムを熱剥離シートで 4 インチ Si ウエハに貼り付け、レジスト OFPR 800LB 34cP を塗布した。あらかじめ作製した Cr マスクを用いて、両面アライナで露光した。露光条件は Hard contact, 74 mJ (g 線 405 nm, EXP time 2.0 sec)。現像後、金のウェットエッチングを AURUM-302 を用いて行った。その後、アセトンでレジストを除去し、熱剥離シートを除去して Fig. 1 に示すフローセンサが完成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ポリイミドフィルム基板上にフローセンサパターンを金で形成したサンプルを Fig. 1 に示す。基板のカール(巻き状態)は小さく、金電極もフラットで良好であった。

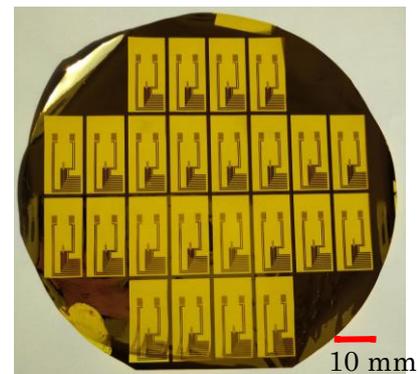


Fig. 1 Picture of flow sensors fabricated on 12.5 μm thick polyimide film.

4. その他・特記事項(Others)

● 参考文献:

- [1] 申ウソク et al., Synthesiology, Vol.8 No.4 (2015) 214-222.
- [2] J. Kuo et al., Micromachines 2012, 3, 550-573.
- [3] B. Putz et al., Scripta Materialia, 102 (2015) 23-26.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。