

課題番号 : F-17-KT-0038
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : MEMS メンブレン構造を用いた環境センサの開発
Program Title(English) : Development of environmental sensor with MEMS membrane structure
利用者名(日本語) : 山城宏介, 大地宏明
Username(English) : K. Yamashiro, H. Ochi
所属名(日本語) : ローム株式会社
Affiliation(English) : ROHM Co., Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、環境センサ、メンブレン構造、両面マスクアライナ

1. 概要(Summary)

スマートフォンなど小型機器への環境センサ搭載が期待されている。MEMS メンブレン構造と樹脂パターン構造を組み合わせることで、環境センサとしての特性を付与できるかを確認したい。京都大学ナノハブ拠点の設備を利用して樹脂材料のパターニングおよびチップ小片化を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・両面マスクアライナー-/SUSS MA6 BSA
- ・有機現像液型レジスト現像装置/KD(EB)-150CBU
- ・レーザーダイシング装置/Mahoh Dicer ML200
- ・3D 測定レーザー顕微鏡/OLS4000
- ・触針式段差計/Dektak150

【実験方法】

電子ビーム描画装置で作製したマスクと両面マスクアライナーを用いて、自社工場で作製した MEMS メンブレン構造を含む wafer 上に樹脂のパターニングを行った(Fig. 1)。硬化前後の樹脂パターン膜厚を 3D 測定レーザー顕微鏡および触針式段差計で評価し、レーザーダイシング装置でチップ小片化を行った。自社にてパッケージ組立およびセンサ感度評価を行った(Fig. 2)。

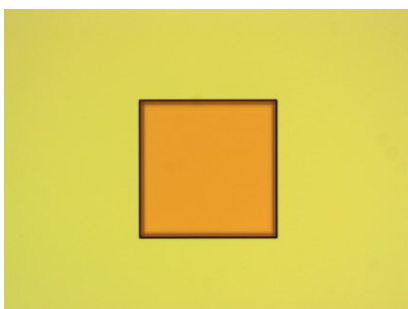


Fig. 1 Resin pattern after cure.

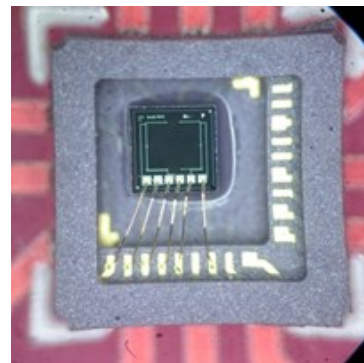


Fig. 2 Package image of environmental sensor.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

残渣等の不具合なく樹脂パターニングができた。また、レーザーダイシング装置を用いることで樹脂パターンを水にさらすことなくチップ小片化することができた。それによりパッケージ組立後の評価では良好なセンサ特性が得られた。今後さらなる特性向上を行うため、メンブレン構造と樹脂パターン構造の最適化を行う。

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。