

課題番号 : F-14-WS-0055
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名 (日本語) : カーボンナノチューブ・フレキシブル電極・配線のパターン形成のための微細加工:カーボンナノチューブ・フレキシブル電極・配線用マスク作製検討
 Program Title (English) : Glass mask fabrication for flexible patterned electrodes/wirings of carbon nanotubes
 利用者名(日本語) : 山田 亮
 Username (English) : R. Yamada
 所属名(日本語) : 早稲田大学先進理工学部応用化学科・野田研究室
 Affiliation (English) : Waseda University

1. 概要 (Summary)

別途合成したカーボンナノチューブを溶液に分散し、メンブレンフィルター上に吸引ろ過で CNT 膜を形成し、プラスチック基板に転写してフレキシブル電極・配線を形成している。メンブレンフィルターにレジストを塗布、10 μm 前後の微細パターンでレジストを抜くことで、パターン付フィルターを作製、10 μm 前後の微細なカーボンナノチューブパターンの吸引ろ過法での形成に利用する。本検討では新規マスク作製の検討を進めた。

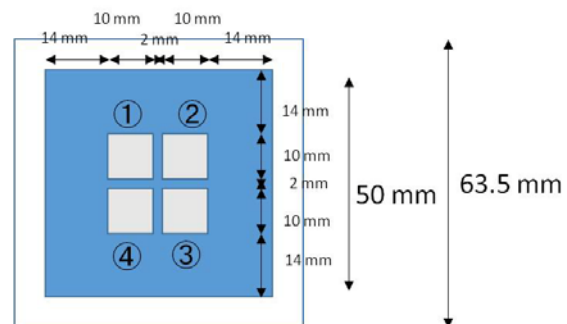


Fig.1 Constitution of the photo-mask for flexible patterned electrodes.

2. 実験 (Experimental)

紫外線露光装置 (ズースマイクロテック製、MA-6)を用いた電極パターン形成を進める為、レーザー描画装置によるマスク作製検討を進めた。マスクは下記4種の構成になるように2.5インチサイズのガラス基板に4分割となるように設計した。

- ① 抵抗測定用&転写率評価用
 - 1, 2, 4, 8, 16 μm ライン&スペース
 - 各々10本
- ② 透明電極作製用
 - 10 mm 四方内
 - 2 μm 均一のラインを 50 μm 周期 200 本
- ③ 透明電極作製用
 - 10 mm 四方内
 - 4 μm 均一のラインを 200 μm 周期 100 本
- ④ 透明電極作製用
 - 10 mm 四方内
 - 8 μm 均一のラインを 400 μm 周期 50 本

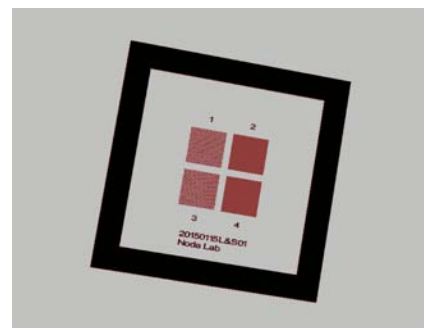


Fig.2 An Outline image of the photo-mask data.

スクの概念図を Fig.2 に示す。

4. その他・特記事項 (Others)

なし

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

山田 亮ら「カーボンナノチューブ・フレキシブル導電性膜のロスフリー・パターン印刷」化学工学会・第80年会, YC230, 2015年3月20日 (発表予定)。

6. 関連特許 (Patent)

なし

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 にガラスマスクの割り付けを示す。また作製したマ