

課題番号 : F-14-NU-0069
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 印刷プロセスの開発
Program Title (English) : Development of the printing process
利用者名(日本語) : 堀内秀一
Username (English) : S. Horiuchi
所属名(日本語) : 株式会社デンソー
Affiliation (English) : DENSO, Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

試料表面の親液・撥液性差を利用した、電極配線の印刷技術を開発中である。

撥液性の処理を施した試料表面に、UV光を照射すると試料表面の表面自由エネルギーが変化し、親液性になる。我々はその現象を利用し、UV光を照射する際に配線パターンを形成したフォトマスクを使用し、そのパターンを試料表面に転写することで、親液・撥液のパターンを形成し、その上に導電性インクを塗布することで、電極配線を形成している。

これまで試料表面に撥液性のフッ素SAMを使用していたが、改質が難しく親液性になるまでの時間がかかってしまう。この改質の時間を短縮するため、Paryleneが適用できるか検討する。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置
パリレンコーティング装置

・実験方法

基材(ガラス)に上記装置にて Parylene を 20nm 成膜する。その後、配線パターンを描画したフォトマスク越しに、UV 光を照射する。その上に、Ag ナノインクを滴下し、アプリケーションによって、基板上に上記インクを塗り広げる。光の照射部分の Parylene が分解された領域に、インクが残り、非照射部分にはインクが残らず、配線パターンが形成される。最後に、ホットプレートで 120°C、30min 焼成する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 に Parylen を用いた配線で出来上がりを示す。今回、幅 30 μ m、間隔 20 μ m の配線を形成することができた。Parylen 上の接触角は、Ag ナノインクで 84° の充

分な撥液性を示し、UV 照射後は 10° の親液性を示す結果が得られた。

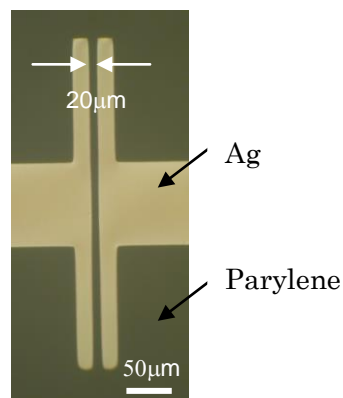


Fig.1 Silver wires printed on Parylene.

これまでフッ素 SAM では、改質にかかる時間が弊社 UV 装置で 30min であったが、今回成膜した Parylene では 13min であった。

これは、SAM に比べて Parylene の方が、UV の吸収効率が高いためと考えられるが、どの波長が効果的に改質に寄与するかを同定することが、今後の課題である。

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。