

課題番号 : F-21-UT-0102
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Ag ナノ層およびポリイミド(基材)との密着状態の観察
Program Title (English) : Observation of adhesion between Ag nanolayer and substrate Polyimide
利用者名(日本語) : 藤島翔太、大日向剛
Username (English) : S. Fujishima, T. Ohinata
所属名(日本語) : エレファンテック株式会社
Affiliation (English) : Elephantech Inc.
キーワード/Keyword : Ag、ポリイミド、密着性、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

弊社の独自製法であるインクジェット方式によるAg ナノ層印刷について、基材となるポリイミドとの密着を担保する様子を確認するため高分解能像が得られる電界放出形SEM (FE-SEM) を用いて形態観察を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高精細電子顕微鏡 (HITACHI Regulus 8230)

【実験方法】

弊社保有のクロスセクションポリッシャを用いて断面加工を行い、ポリイミド(基材) およびAg ナノ層間の形態観察を行う。サンプル作製方法は以下の通りで、弊社フレキシブル基板製造プロセスであるピュアアディティブ®法に基づく。

- (1) 基材となるポリイミド上にAg ナノ層を印刷
- (2) 焼成
- (3) Ag ナノ層上に無電解Cuめっき
- (4) クロスセクションポリッシャによる断面加工
- (5) Au蒸着によるコーティング(チャージアップ防止)
- (6) HITACHI Regulus 8230による断面観察

3. 結果と考察(Results and Discussion)

断面観察結果を Fig. 1 に示す。FE-SEM を用いることでAg ナノ層のポーラス構造を確認できた。またポリイミドとの密着を担保する様子を観察することができ、基材・導体間の密着強度の改善活動の一環として活用できる見込みを得た。

一方、チャージアップ防止のために蒸着した鱗状のAu粒子が観察されてしまっているため蒸着材料を変える等の工夫が必要であることも分かった。また今回観察した条

件 (Table 1) についてWDやAcc. Voltage等、より高精細な画像を得るために設定できる余地があるため、更に倍率を上げて観察できる条件出しも行う必要があると考える。

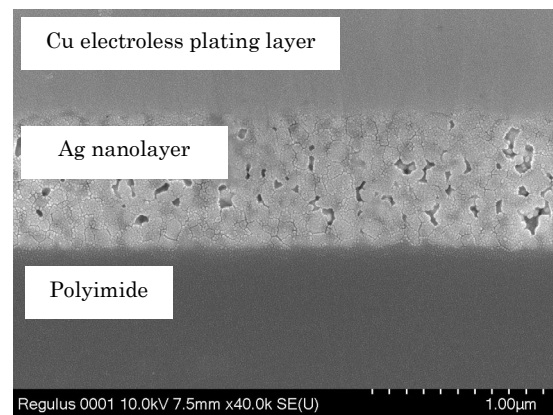


Fig. 1 X-section of Ag nanolayer/Polyimide

Table 1 Observation conditions

Acc. Voltage	10 kV
Current	10 μ A
WD	7.5 mm
Cond. lens	5
Probe current	Normal
Observation mode	Secondary electron image

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)

特許第 6300213 号 プリント配線板の製造方法