

課題番号 : F-15-KT-0010
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : ポリイミド膜上での微細銅パターンの作成
Program Title (English) : Fabricate micro Cu pattern on polyimide film.
利用者名(日本語) : 塩見 元輝, 前田 高伸
Username (English) : G. Shiomi, T. Maeda
所属名(日本語) : 太洋工業株式会社
Affiliation (English) : Taiyo industrial co., ltd.

1. 概要(Summary)

フレキシブルプリント配線基板の配線パターンの加工精度は一般的にマイクロメートルオーダーであるが、実験的な用途においてはより高い数十ナノメートルの精度での加工が必要となるケースがある。通常 FPC は、基材となるポリイミドフィルムと銅フィルムを貼り合わせたものの上にレジストパターンを作製し、銅をエッチングすることによってパターンを形成する。このときエッチングはウェットエッチングを使用することが多く、レジストの直下の銅にも浸食してしまうため高い精度を出すことはできない。

数十ナノメートルのオーダーでの加工を行うには微細加工のプロセスを用いる必要があった。そのため、シリコン基板上にポリイミドフィルムを成膜し、その上に電子線露光・レーザー露光・スパッタを使用して配線パターンを作製した。今回は、ポリイミド上に 100 nm 幅で長さ 1 μm の短い突起の銅薄膜パターンを作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速高精度電子ビーム描画装置
厚膜フォトレジスト用スピンコーティング装置
レジスト現像装置
ウエハスピン洗浄装置
ダイシングソー

【実験方法】

1. シリコンウエハからダイシングソーを使用して 20 mm 角に切り出す
2. 基板にポリイミドワニススピンコーターで塗布・焼結させる
3. 厚膜フォトレジスト用スピンコーティング装置・高速高精度電子ビーム描画装置・レジスト現像装置を使用してレジストパターンを作製する。

4. 銅膜をスパッタで成膜後、リフトオフする

3. 結果と考察(Results and Discussion)

今回作製したサンプルに金蒸着したものの電子顕微鏡(SEM)による画像を Fig 1 に示す。円形の銅パターンの方を指すように 1 μm 離して 100 nm の細線パターンを形成してある。このようにプリント基板の加工方法では作製できない細線をポリイミドフィルム上に作製することができた。

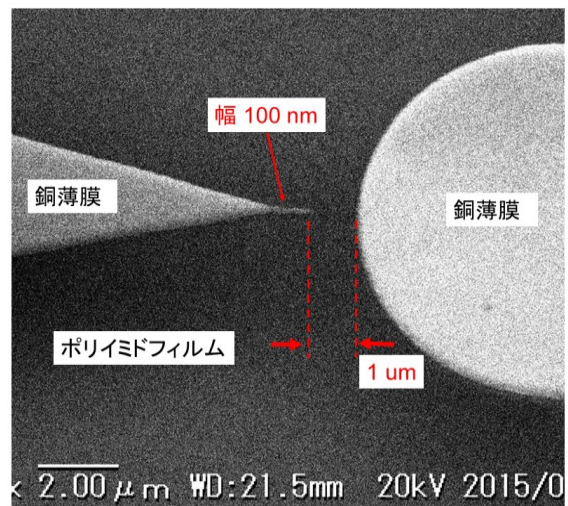


Fig.1 SEM image of Cu pattern fabricated on polyimide film.

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。