

課題番号 : F-14-WS-0056
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名 (日本語) : プローブカードパターン製造におけるレジスト材に関する研究
 Program Title (English) : Investigation of optimum photo-resist process on probe cards fabrication
 利用者名 (日本語) : 清宮 政雄
 Username (English) : M. Seimiya
 所属名 (日本語) : (株)プローブエース
 Affiliation (English) : ProbeAce Co., Ltd.

1. 概要 (Summary)

プローブカードにおいて、そのプローブ針数が増加するほど基板上の配線パターンが増加かつ多層化し、その層数は50層近くにも及ぶ。一方でプローブカードのライフサイクルは対象となるデバイスのサイクルとともに短命化の傾向にあり、多層基板のコスト比率の上昇は、機種変更の頻繁な半導体業界への低コスト供給の妨げとなっていた。当社は、煩雑化する配線製造を従来の基板製造に依存せず、プローブカード工程内で銅箔からパターンを製造する手法を検討してきた。今回、独自のレーザ加工技術及びエッチング技術を組合せることにより、レーザ加工のみの場合より高品質かつ短時間で製造可能な方法を開発した。本研究は、当社の配線製造技術のエッチング工程において最適なレジスト材及びそのコーティング条件を見出すことにより銅パターン製造工程を確立し、プローブカード製造コストの低減を図るものである。

2. 実験 (Experimental)

Table 1 に示すように粘度の異なる2種類のフォトレジスト材を用いて銅箔上にスピコーターでレジスト薄膜を形成し、熱硬化後膜厚測定を行った。

Table 1 Photo-resist and conditions

試料 1 : TSMR-V90LB-27cP (東京応化工業株式会社製)

試料 2 : AZ4620 (Clariant 社製)

コーティング条件 :

10um 厚銅箔上にスピコート (ミカサ製 1H-360S)

硬化条件 : 100°C/1H→240°C/1H

膜厚測定 : ミットヨ製デジタルマイクロメータ (型式 :

MDC-25SB)

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Table 2 に、各フォトレジスト材のスピコート回転数による膜厚測定結果を示す。測定結果から、試料 1:

TSMR-V90LB-27cP における回転数 2000rpm の条件が、現在採用しているレーザ加工条件及び製品寸法上十分安定した薄膜を形成できることを確認した。

Table 2 The measurement results for photo-resist thickness.

回転数[rpm]/30sec		2000	3000	4000
膜厚[um]	試料 1	3	2-3	2
	試料 2	-	7	-

本研究において銅箔上に塗布するレジスト材の選定とその最適コーティング条件を見出したことにより、Fig. 1 に示すように、「レジストのレーザ除去によるマスク作製→エッチングによる一括配線形成」の工程が可能となることを確認した。本工程を採用することにより、レーザ加工のみのパターン形成と比較し、約50%の製造時間の短縮が可能と予測される。

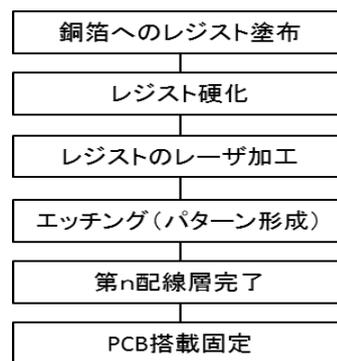


Fig. 1 The pattering process for probe cards

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