

課題番号 : F-13-TU-0073  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名 (日本語) : フォトリソグラフィ法による金厚膜回路形成  
Program Title (English) : Golden thick film circuit formation by the photolithographic method  
利用者名 (日本語) : 高橋 平四郎、倉上 啓太、清水 冴子  
Username (English) : Heishiro Takahashi, Keita Kurakami, Saeko Shimizu  
所属名 (日本語) : テクダイヤ株式会社  
Affiliation (English) : TECDIA, CO., LTD.

### 1. 概要 (Summary)

マイクロ波電力回路は、高精度(LS=10/10(±1μm))、高膜厚(Au=6~10μm)が必要となる。そこで今回、同回路基板の作製実験をおこなった。その結果、高精度(LS10/10(±1μm))、高膜厚(Au=6~10μm)な回路基板の作製ができた。また、各プロセスのノウハウについて教示いただき弊社各人員の技術向上にもつなげることができた。

### 2. 実験 (Experimental)

セラミックスウエハーに Au 回路を形成するため、まずスパッタリングにより下地膜を成膜した。次にフォトリソグラフィ法によりレジストを形成する。その後、電解メッキ法により Au メッキを行い回路パターンの形成をおこなった。手順および使用設備を以下に示す。

#### (1) ウエハー洗浄および乾燥

SPM 法により酸洗浄後、N<sub>2</sub> フロー中スピン乾燥をおこなった。

(使用設備 : エッチングチャンバー群一式、SEMITOOL 社製ドラム式スピンドライヤー)

#### (2) スパッタリング

スパッタリングにより下地膜の形成をおこなった。

(使用設備 : 芝浦メカトロニクス社製 CFS-4ESII)

#### (3) フォトレジスト

ポジレジストを塗布後、プリバーク、露光、現像をおこない、レジストを形成した。

(使用設備 : ステップ装置群一式 (ステップ、スピコート、オープン、現像機、乾燥機))

#### (4) 表面改質

Au メッキの密着性向上のため、O<sub>2</sub> アッシングによる表面活性化をおこなった。

(使用設備 : アッシング装置)

#### (5) Au メッキ

電解メッキ法により Au メッキを成膜後、レジスト

剥離をおこなった。

(使用設備 : 電解メッキ装置一式)

#### (6) 評価

段差計により膜厚測定を、光学顕微鏡および SEM により形状観察をおこなった。

(使用設備 : 段差計、電子顕微鏡群、光学顕微鏡写真は、弊社にて撮影)

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

本実験により、目標とした LS10/10(±1μm)、Au 膜厚(6μm) の Au 回路基板の作製ができた。Fig.1 に顕微鏡写真を、Fig.2 に SEM 写真を示す。

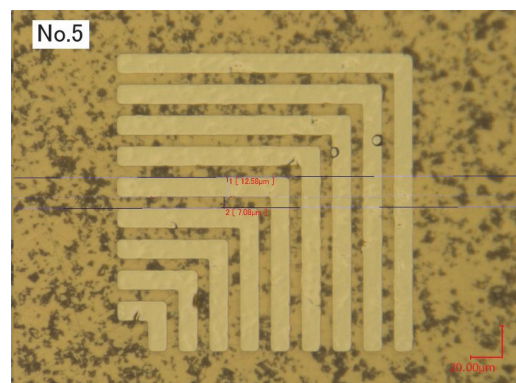


Fig. 1 Fabricated Au line and space pattern

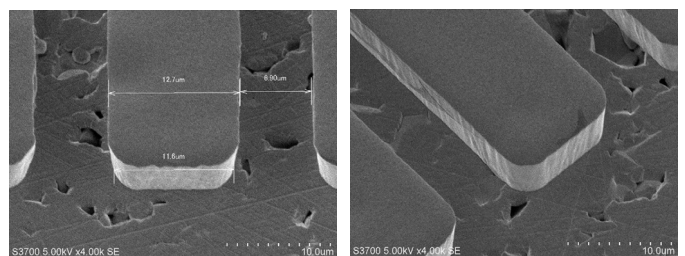


Fig.2 SEM image of patterned Au film

今回は回路の LS 精度 および Au 膜厚を目標とし、単純化された回路パターンを形成した。今後は得られた知見や本実験で得た結果を参考に、安定したプロセ

スの構築およびマイクロ波電力回路基板の開発・製造を進めていく。

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