

課題番号 : F-13-AT-0083
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : リフトオフによる金属配線形成
Program Title (English) : The Metal wiring Formation by Lift-off utilizing a Double-Layer-Resist
利用者名 (日本語) : 小宮 隆行
Username (English) : Takayuki Komiya
所属名 (日本語) : 東京エレクトロン株式会社
Affiliation (English) : Tokyo Electron Ltd.

1. 概要 (Summary)

化合物半導体基板上の電気特性測定のため、エピ層をパターンニングした基板上に金属配線をリフトオフ法により形成した。従来はスパッタによるものしかできていなかったが、真空蒸着装置 (多元素対応) を利用することにより、多種金属の積層膜によるリフトオフ配線を形成できた。

2. 実験 (Experimental)

実験手順および使用装置は以下の通り。レジストの塗付、硬化は標準条件による。

(1) レジスト塗布、露光、現像

(ポジレジスト標準は自社内、2層レジスト形成は NPF 使用装置: スピンコーター 1H-DX2、コンタクトマスクアライナー MJB4、有機ドラフトなど)

(2) 表面洗浄、金属成膜

・使用装置: UV クリーナー、真空蒸着装置
・成膜種: Ni, Pd, Ni/Ti/Au, Pd/Ti/Au, Pd/Si/Pd/Ti/Au など、厚さはトータルで 30 nm~130 nm 程度。

(3) リフトオフ (アセトン)、クリーニング (Remover PG、70°C。LOR レジストの除去に必要)

・NPF 実施の場合、使用装置: 有機ドラフト、ホットバス

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 に EB 蒸着装置を用いて蒸着した Ni 50 nm のリフトオフによる金属配線パターン成功例の光学顕微鏡観察を、また Fig.2 に EB 蒸着装置を用いて蒸着した Ni 50 nm / Ti 20 nm / Au 30 nm のリフトオフによる金属配線パターン成功例の光学顕微鏡観察を示す。

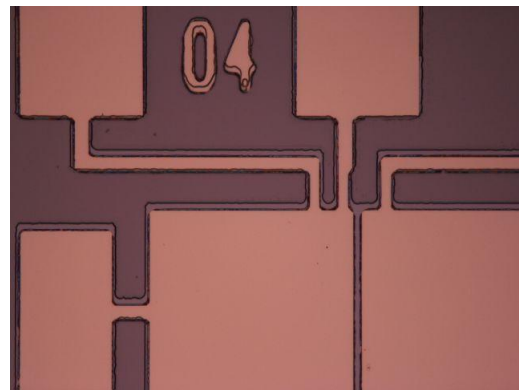


Fig. 1 A successful example of metal wiring pattern made by lift off of 50 nm-thick Ni.

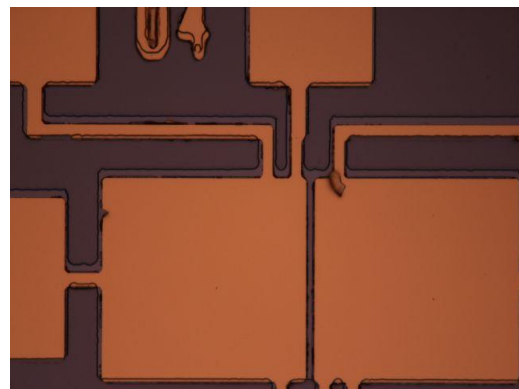


Fig.2 A successful multi-layered sample of 50 nm-thick Ni / 20 nm-thick Ti / 30 nm-thick Au.

真空蒸着装置により、自社内で用意の難しい金属種や多層積層膜が作製できた。このことにより、評価の進展に役立った。

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。