

課題番号 : F-19-UT-0112
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 樹脂基板への金属膜の成膜
Program Title (English) : The formation of metal film on resin substrate
利用者名(日本語) : 森清貴
Username (English) : K. Mori
所属名(日本語) : 東海興業株式会社
Affiliation (English) : TOKAI KOGYO CO., LTD.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、スパッタリング

1. 概要(Summary)

樹脂製品に金属膜を成膜するにあたり、特に厚膜では樹脂の耐熱性やワークの温度上昇による膜への影響が懸念される。今回、東京大学のスパッタリング装置を利用してNi膜の成膜を検証した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・LL 式高密度汎用スパッタリング装置

【実験方法】

スパッタリングにより PPS 基板に Ni 膜を 0.2 μm および 1.0 μm 成膜した。成膜条件を以下に示す。

- ・真空度: 7.8×10^{-4} Pa
- ・スパッタガス: Ar 雰囲気下 0.84 Pa
- ・RF 電源: 200 W
- (i) Ni スパッタ 0.2 μm
- (ii) Ni スパッタ 1.0 μm

3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜後のサンプル写真とその物性を Table 1 に示す。

Table 1 Pictures, deposition condition and resistivity of sputtered Ni film.

	(i) Ni 0.2μm	(ii) Ni 1.0μm
サンプル		
成膜時間	27分	132分
上昇温度	+3°C	+20°C
表面抵抗	2.073Ω/□	0.403Ω/□

1.0 μm 成膜品は表面がやや黒っぽく変色した。0.2 μm と比較して成膜時間が長く、基板温度も上昇しているため、樹脂基板から発生したガスや熱の影響が考えられる。自社にて Ni 膜の表面抵抗を確認したところ、0.2 μm と 1.0 μm で膜厚に反比例していることが確認でき、Ni 膜には異常がないと推定される。

今回の検討により、樹脂基板への Ni 成膜が可能であることが確認できた。しかし、厚膜では Ni 膜の変色が見られたため、基板の冷却機構や成膜条件の最適化が必要である。

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。