

課題番号 : F-18-TT-0039  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : スパッタ薄膜の耐久性評価  
Program Title(English) : The durability evaluation of sputtered thin film  
利用者名(日本語) : 森清貴<sup>1)</sup>  
Username(English) : K. Mori<sup>1)</sup>  
所属名(日本語) : 1) 東海興業株式会社  
Affiliation (English) : 1) TOKAI KOGYO CO., LTD.  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、スパッタリング、密着性

## 1. 概要(Summary)

樹脂製品に金属薄膜を成膜するにあたり、樹脂と金属の密着性や金属薄膜の耐久性が悪いことが課題である。今回、豊田工業大学のスパッタ装置を利用して Al 薄膜の耐久性と密着性を評価した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

・スパッタ(金属、絶縁体)蒸着装置

### 【実験方法】

スパッタリングにより PPS 基板に Al 薄膜を 200nm 成膜した。耐久性改善を狙いとして SiO<sub>2</sub> 膜を積層成膜した。スパッタの条件ならびに作製したサンプルを以下に示す。

・スパッタガス: Ar 雰囲気下(14.2sccm) 0.7Pa

・RF 電源: 200W

(i) Al スパッタ 200nm

(ii) Al スパッタ 200nm + SiO<sub>2</sub> スパッタ 7.5nm

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

### 【保護膜の耐久性評価】

#### 1) 耐薬品性評価

0.5mol/L の水酸化カリウム水溶液を滴下し、15 分後の Al 膜の状態を確認した。試験後の写真を以下に示す。

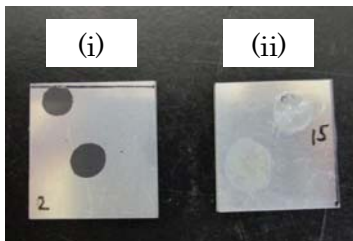


Fig. 1 Result of chemical resistance test.

Al スパッタのみではアルカリにより Al 膜が完全に腐食したが、SiO<sub>2</sub> 保護膜の積層によりその影響をほとんど受けなかった。

#### 2) 密着評価

□2mm の切込を 100 マス入れてテープ剥離により密着性を評価した。剥離後の写真を以下に示す。

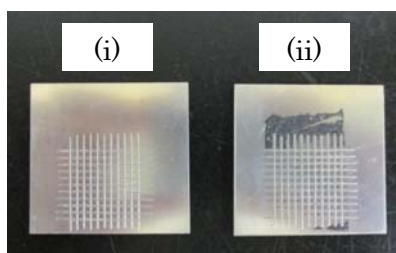


Fig. 2 Result of adhesion test.

Al スパッタのみでは密着性は良好であった。しかし、SiO<sub>2</sub> 保護膜を積層すると最下層の Al 膜から剥離が生じた。

今回の検討により、耐薬品性向上のために SiO<sub>2</sub> 保護膜の有効性を確認できた。しかし、密着性が低下する原因となるため成膜条件の最適化や成膜前後の処理が必要である。

#### 4. その他・特記事項(Others)

・梶浦敬三様(豊田工業大学)に感謝申し上げます。

#### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

#### 6. 関連特許(Patent)

なし。