

課題番号 : F-14-AT-0038
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 金属酸化物薄膜の研究
 Program Title (English) : A study of metal oxide films
 利用者名(日本語) : 真下 啓治
 Username (English) : K. Mashimo
 所属名(日本語) : 古河電気工業株式会社
 Affiliation (English) : Furukawa Electric Co. , Ltd.

1. 概要(Summary)

電気接点の接触抵抗メカニズムを詳細に調べるため、スズの酸化膜の、成膜、評価を実施した。薄膜を作製するために、NPF のスパッタ装置等を利用した。10 nm から 100 nm オーダーの金属スズ薄膜をスパッタ装置で作製し、オージェ電子分光により評価を実施した。オージェ電子分光は古河電気工業の設備を使用した。

2. 実験(Experimental)

・使用した主な装置

スパッタ装置、触針式段差計

・実験方法

スパッタ装置で、10 nm オーダーの金属薄膜を作製し、大気中で酸化し、再度金属薄膜を積層することを繰り返し行い、金属と酸化物の多層サンドイッチ構造のサンプル作製を試みた。さらに 100 nm オーダーの多層膜を作製し、厚さ 500 nm のスズメッキ膜とあわせて比較した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

オージェ電子分光によって、深さ方向の元素プロファイル測定し、比較を実施した。電子線加速電圧は 10 kV, 電子線入射電流は 10 nA, イオン加速電圧は 1.0 kV とした。

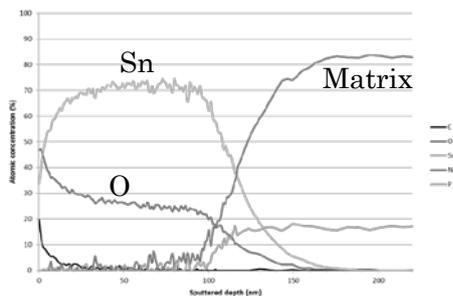


Fig. 1 Auger electron spectroscopy (1).

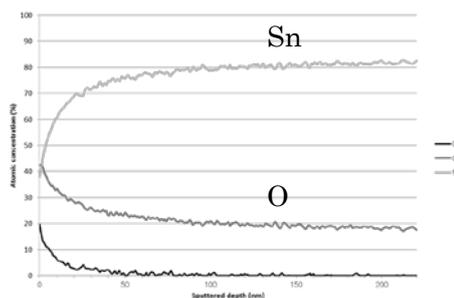


Fig. 2 Auger electron spectroscopy (2).

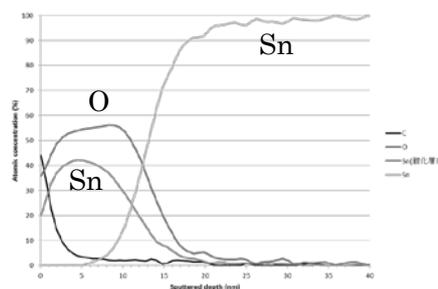


Fig. 3 Auger electron spectroscopy (3).

Fig.1(各層 10 nm オーダー)と Fig.2(各層 100 nm オーダー) は多層薄膜の分析結果であり、Fig.3 はメッキ膜の分析結果である。判明したことは、スパッタによる多層膜の緻密さが不十分であり、酸素の拡散を抑えるに至っていないこと。従って深さ方向に酸素濃度の周期的増減は観察されなかった。今後は酸素の拡散を抑えられるような、成膜条件等を見いだせるかどうかの検討を実施したいと考えている。

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。