

課題番号 : F-15-AT-0032
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 薄膜の分析
Program Title (English) : Analysis of thin film
利用者名(日本語) : 佐藤和裕, 野村岳, 三上由佳利
Username (English) : K. Sato, T. Nomura, Y. Mikami
所属名(日本語) : 株式会社ユーテック
Affiliation (English) : YOUTEC Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

バレルスパッタ成膜装置により作製した Ag 修飾樹脂微粒子を用いた接点材料の作製、評価を行った。成膜装置内の微粒子を収容するチャンバーは回転機構を有し、微粒子を攪拌しながら成膜することで、微粒子全体に均一膜厚の形成を可能とする。作製された Ag 修飾樹脂微粒子は、Ag 微粒子と同等の導電性を有し、Ag 使用量を減らすことで、接点材料のコスト削減を達成できる。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

集束イオンビーム加工観察装置(FIB)

【実験方法】

バレルスパッタ装置(特開 2004-250771)により、Ag ターゲットを用いて PMMA 微粒子(ϕ 5 μ m)に Ag 成膜した。成膜条件は、Ar ガス 2Pa、高周波出力 100W、チャンバーを振り子運動させた。

作製試料を Si 基板上に乗せ、C(Carbon)コートし、産総研 FIB 装置により断面評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜前後の PMMA 微粒子の視覚的変化を Fig. 1 に示す。白色で凝集傾向(薬ビン壁面に凝集)だった PMMA 微粒子は、成膜後、黒色の凝集しにくい微粒子に変化した。

FIB による、成膜試料の断面観察結果を Fig. 2 に示す。PMMAとCコートは非晶質特有のコントラストを示し、Ag は結晶質特有のコントラストを示した。つまり、PMMA 微粒子に均一な Ag 膜が成膜されていることが示された。

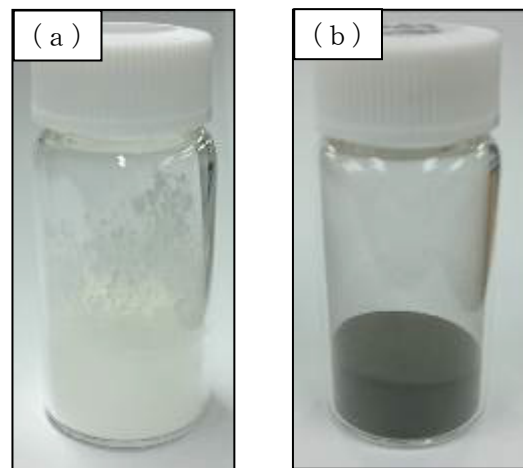


Fig.1 Ag deposition PMMA

(a) Before depo. (b) After depo.

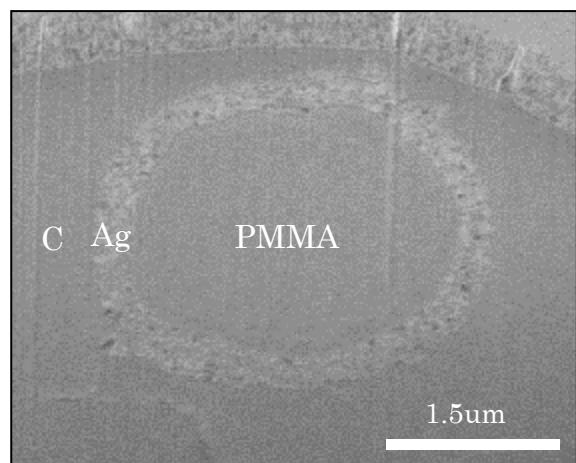


Fig.2 FIB image of Ag deposited PMMA

4. その他・特記事項(Others)

- (1) 三上由佳利, 月刊トライボロジー, 2016.1 pp.26-27.
- (2) 応用物理学会第 76 回秋期大会, 平成 27 年 9 月 13 日(発表日).

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

- (1) 阿部孝之(富山大学), 渡辺国昭(富山大学), 本多祐二(ユーテック), “多角バレルスパッタ装置、多角バレルスパッタ方法及びそれにより形成された被覆微粒子、被覆微粒子の製造方法, 特開 2004-250771, 平成 16 年 9 月 9 日(公開日).