

課題番号 : F-18-HK-0067
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 銅合金材料等へのアルミナの成膜
 Program Title (English) : Thin film deposition of Al₂O₃ on silver and copper alloy
 利用者名(日本語) : 中條公雄¹⁾、藤川准²⁾、鈴木信也³⁾
 Username (English) : K. Nakajou¹⁾, J. Fujikawa²⁾, S. Suzuki³⁾
 所属名(日本語) : 1),2),3) 独立行政法人造幣局
 Affiliation (English) : 1),2),3) Japan Mint
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、銅合金、銀、原子層堆積

1. 概要(Summary)

銅合金等への防錆処理として、アトミックレイヤーデポジション装置によるアルミナの成膜を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・原子層堆積装置
(Picosun 社製 SUNALE-R)

【実験方法】

銀及び銅合金の金属片試料、並びに赤色釉薬、赤インクをのせた金属片試料を準備した。

ALD 装置を用い、トリメチルアルミニウム(TMA)ガス及び水蒸気ガスを流してアルミナの成膜を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

- ① 1 回目利用:アルミナの成膜、約 30 分かけた場合の結果を Fig.1 に示す。各地金の本来の色に近い色合いで成膜出来、成膜は一定の防錆効果があった。

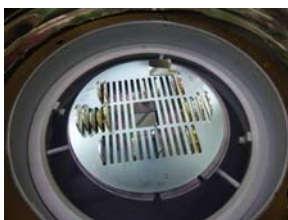
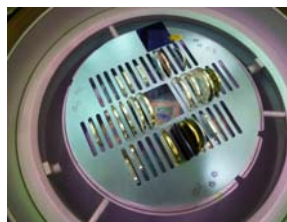


Fig1. Picture of the state on silver and copper alloy after the deposition of Al₂O₃.

- ② 2 回目利用:アルミナの成膜、約 2 時間かけた場合の結果を Fig.2 に示す。成膜厚さを増しても、良好な成膜が出来た。



(on silver)

Fig2. Picture of the state on silver and copper alloy after the deposition of Al₂O₃

- ③ 3 回目利用:アルミナの成膜、約 2 時間かけた場合の結果を Fig3 に示す。赤色釉薬の上にも成膜できることを確認した。

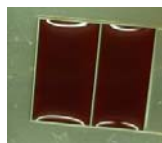


Fig3. Picture of the surface on red cloisonne enamel after the deposition of Al₂O₃

- ④ 4 回目利用:アルミナの成膜、約 2 時間かけた場合の結果を Fig4 に示す。赤インクの上にも成膜できることを確認した。



Fig4. Picture of the surface on the red ink after the deposition of Al₂O₃

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