

課題番号 : F-16-BA-0049
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 金属半球面へのレーザーリソグラフィー
 Program Title (English) : Laser lithography on curved metal surface
 利用者名(日本語) : 吉武 道子
 Username (English) : M. Yoshitake
 所属名(日本語) : 物質・材料研究機構 MANA 半導体デバイス材料グループ
 Affiliation (English) : National Institute for Materials Science

1. 概要(Summary)

金属半球面の一部のみ金属表面が露出する構造を作製するための加工を行う。半球面の頂点を中心に、直径数十～数百 μm の範囲のみ金属表面が露出した構造を、金属半球に塗布したレジスト膜のレーザーリソグラフィーにより作製していただいた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

パターン投影リソグラフィシステム(筑波大)、および、高速マスクレス露光装置(NIMS)

【実験方法】

筑波大微細加工 PF の職員が、NIMS 微細加工プラットフォームにてレジスト塗布、レーザー露光、現像を行った(筑波大保有装置だけでは作製困難なため)。

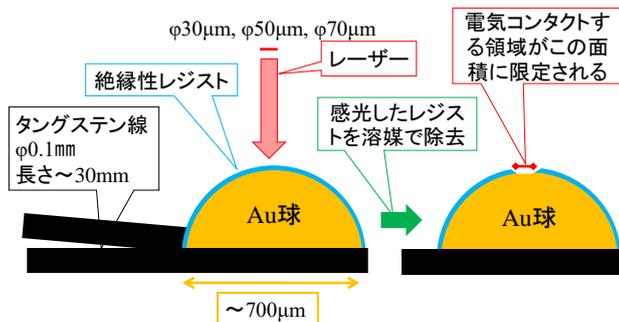


Fig. 1 Pattern formation by laser lithography.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

レーザーリソグラフィーにより Au 表面が露出した部分を作製した Au 半球は、壊れやすい試料に電気特性測定用のコンタクトを形成するためのプローブとして用いる。Au 表面が露出した部分を介して電気コンタクトが得られるかどうかを、プローブを金蒸着マイカ上にコンタクトさせてテスターで電気抵抗を測定して確認した。電気抵抗の測定値と、このテストを数回繰り返す前後におけるレジスト膜の

状態を光学顕微鏡にて観察した結果を Fig.2 に示す。

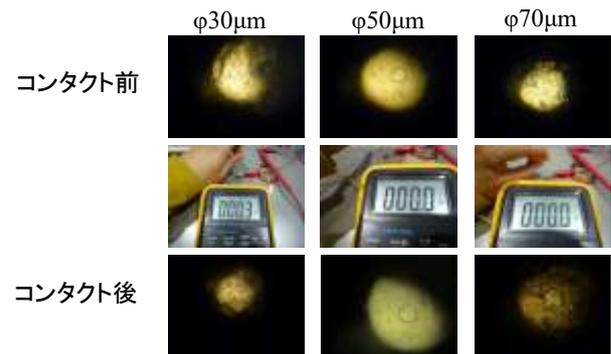


Fig. 2 Electric resistance measured with the arrangement, and the optical microscopy images of the probe before and after the electric contact test.

4. その他・特記事項(Others)

・関連文献

M.Yoshitake *et al.*, e-J. Surf. Sci. Nanotech. **13** (2015) 307-311.

・科研費 No. 25420306、No.16K06283 の支援

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) 吉武 道子, 塩見 俊樹, 木下 健太郎, 岸田 悟, 非破壊電気コンタクトプローブの評価, 応用物理学会第 77 回秋季期学術講演会, 平成 28 年 9 月 16 日。

(2) 吉武 道子, 二次元超薄膜への可逆的非破壊・接触面積制御電気コンタクト, 応用物理学会第 77 回秋季期学術講演会, 平成 28 年 9 月 13 日。

6. 関連特許(Patent)

(1) 吉武道子, 柳生進二郎, 知京豊裕, “コンタクトプローブ及びその製造方法、非破壊的なコンタクト形成方法、多層膜の製造過程における測定方法並びにプローバー”, 特許出願済み。