

課題番号 : F-17-AT-0114
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 局部腐食評価技術の研究
Program Title(English) : Research of detecting technique of local corrosion
利用者名(日本語) : 小野拓也
Username(English) : T. Ono
所属名(日本語) : 富士電機株式会社
Affiliation(English) : Fuji Electric Co., Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、腐食

1. 概要(Summary)

腐食現象の解明・予防には、腐食起点を特定し、解析することが必要である。腐食の評価には、電気化学的な測定手法が用いられてきたが、局所的に評価することはできない。そのため、局部腐食の分析には、従来、電子顕微鏡や走査型トンネル顕微鏡による表面変化検出が試みられてきた。しかし、これらは、腐食がある程度、進展しないと検出できないという問題がある。

そこで、リソグラフィを用いて、人工ピットを作製することで局所腐食が生じる状態を作り、電気化学評価を行うことで腐食起点の特定・評価を行うことを目的として、国立研究開発法人 産業技術総合研究所 ナノプロセッシング施設のリソグラフィ設備を用いて、人工ピットパターン加工条件を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、スピコーター

【実験方法】

鏡面研磨した粒界鋭敏化 SUS304 板材に、レジスト AZ-5214E を膜厚 1.4 μm となるように塗布した後、露光・現像工程を経て、一辺 1~5 μm の正方形の人工ピットを形成した。露光量は、80mJ/cm²とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に、一辺 1 μm のピットパターンの光学顕微鏡観察像を示す。ピットが良好に形成されていることがわかる。図中、十字形状およびライン状のパターンは位置決め用のパターンである。観察像には、SUS304 の粒界も観察されており、各ピットと金属組織の対応付けが可能である。



Fig. 1 Optical image of the artificial pits fabricated on the SUS304 plate.

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。