

課題番号 : F-20-TU-0103
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 微小サイズ薄膜蒸着に向けた Cr マスクの作製
Program Title (English) : Fabrication of Cr mask for micro-sized thin film deposition
利用者名(日本語) : 西舘克弥
Username (English) : K. Nishidate
所属名(日本語) : 東北大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Tohoku University
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 成膜・膜堆積, 燃料電池, セラミックス, エネルギー関連技術

1. 概要(Summary)

プロトン伝導性セラミック燃料電池の高性能化に向け、全体の性能を左右する空気極の性能向上が重要である[1]. その上で、同電極における反応機構を理解することは重要である. 今回、電極反応に応じて形成される電極内の化学ポテンシャル分布の観測を目指し、西澤潤一記念研究センター 試作コインランドリのマスクレスアライナ設備を利用し、ポテンシャル検知用の微小サイズセラミックス薄膜蒸着に向けた Cr マスクを作製した.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレスアライナ

(MLA150tt, Heidelberg Instruments)

【実験方法】

ポジ型フォトレジストが塗布された Cr マスク(3 inch)に対し、マスクレスアライナ装置のレーザー(h 線, 405 nm)で微細デザインを描画した. レーザーエネルギーは 80 mJ とした. 微小サイズセラミックス膜蒸着に向けたデザインは次のとおりである. □3 x 30 μm , 間隔 1.6 μm , 本数 30 本.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Cr マスク表面の光学顕微鏡像を Fig. 1 に示す(x 1,000). マスクに干渉縞や酸化クロムの残りは無く、現像および Cr エッチングが適切に行われたことが分かった. また、描画されたデザインを計測した結果、最小数 μm のデザインが繰り返されるものであったが、意図した通り作製できていることが確認できた. このマスクを用いて、燃料電池電解質基板に対し、フォトリソグラフィ技術を用いたパターンニング、薄膜堆積法によるセラミックス薄膜蒸着を行う

ことで、化学ポテンシャル分布検知用の微小サイズセラミックス薄膜を導入できる見込みである.

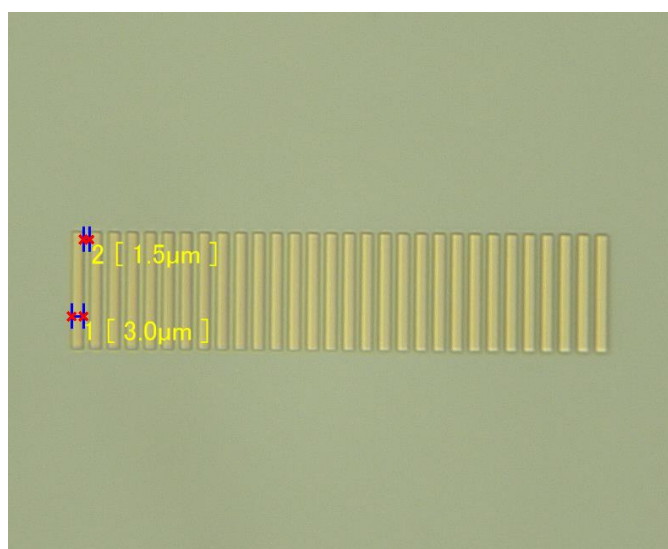


Fig. 1. Image of optical microscope (surface) of Cr mask.

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献:

[1] T. Onishi *et al.*, *J. Electrochem. Soc.* **162**, F250–F257 (2015).

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし