

課題番号 : F-19-KT-0047  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : シリコンナノグレーティング構造の作製  
Program Title (English) : Fabrication of silicon nanograting structure  
利用者名(日本語) : 菅野公二  
Username (English) : Koji Sugano  
所属名(日本語) : 神戸大学大学院工学研究科  
Affiliation (English) : Graduate school of engineering, Kobe University  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、電気計測

### 1. 概要(Summary)

1100 nm 以上の近赤外光は、情報通信や近赤外振動分光などへ利用されている。そのための近赤外領域光学素子として利用できるシリコンナノスケールグレーティング構造を作製した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

高速高精度電子ビーム描画装置、電子線蒸着装置、多元スパッタ装置(仕様 B)

#### 【実験方法】

シリコン基板上に膜厚約 100 nm のアルミニウム薄膜を堆積し、その上に電子線描画装置と電子線蒸着装置、リフトオフプロセスを用いてシリコングレーティング構造を作製した。その後、シリコンをスパッタ成膜した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

図1にリフトオフ後のシリコングレーティングナノ構造の走査型電子顕微鏡(SEM)写真を示す。断面が台形状の幅約 70 nm のグレーティング構造が作製できた。

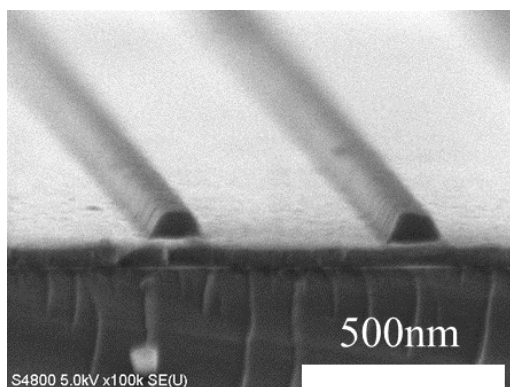


Fig. 1 SEM image of the Si grating nanostructure fabricated by electron beam evaporation and lift-off process.

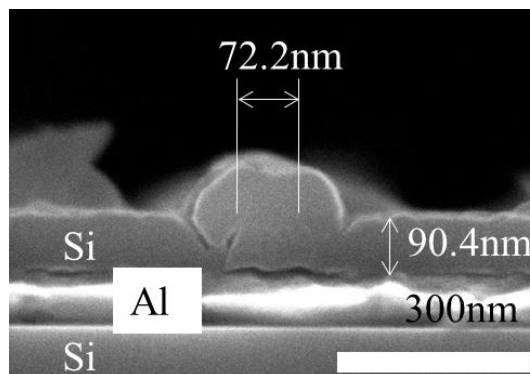


Fig. 2 Cross-sectional SEM image of the Si grating nanostructure on the aluminum thin film.

次に、シリコンをスパッタした SEM 写真を示す。台形構造の上からシリコンを 90 nm 堆積した。

作製した構造の光学的特性を評価した結果、近赤外領域で吸収ピークを有するスペクトルを得ることができた。

### 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。