

課題番号 : F-21-WS-0069  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : メソ孔の配向制御に向けた波型断面を有する基板の作製  
Program Title (English) : Preparation of substrate with wavy surface morphology for the alignment control of mesopores  
利用者名(日本語) : 鈴木晴陽  
Username (English) : H. Suzuki  
所属名(日本語) : 早稲田大学先進理工学部応用化学科  
Affiliation (English) : Department of applied chemistry, school of advanced science and engineering, Waseda university  
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、形状・形態観察、マテリアルサイエンス、メソポーラス

### 1. 概要(Summary)

シリンダー状メソ孔の配向が制御された薄膜は、異方性を有する薄膜としての応用が期待される。メソ孔の配向を制御する手法として、近年波型の表面形態を有する基板を利用する手法が報告された。本研究ではこの基板作製のために、line-and-space パターンを有する基板表面のドライエッチングを行った。また得られた断面形状の観察のために、FE-SEM による断面観察を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

ICP-RIE 装置

電界放出型電子顕微鏡システム S-5500

#### 【実験方法】

Si 基板上に形成された Line-and-space パターン基板に対し、ICP-RIE 装置を用いて Ar プラズマでドライエッチング処理を施した。エッチング条件は、Ar 流量 30 sccm, RF(ICP) 300 W, RF(BIAS) 30W, Ar 圧力 1.5 Pa および 0.3 Pa とし、エッチング時間を変化させた。

得られた基板断面の SEM 観察においては、得られた基板を劈開し、断面を電界放出型電子顕微鏡システム S-5500 を用いて加速電圧 2 kV で観察した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に得られた波型断面基板の断面 SEM 像を示す。ドライエッチング時間を変化させることにより、エッチング初期では擬三角形型の断面が得られたのに対し、エッチングが進行すると波型の断面が得られた。以上の結果より、目的としていた波型断面形状を有する基板の作製に成功した。

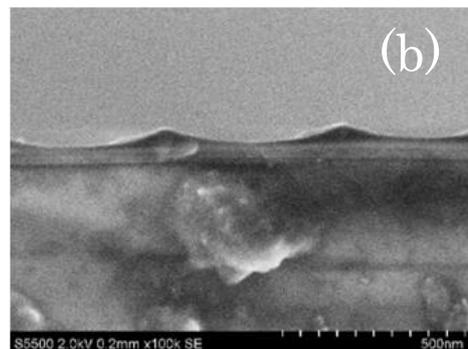
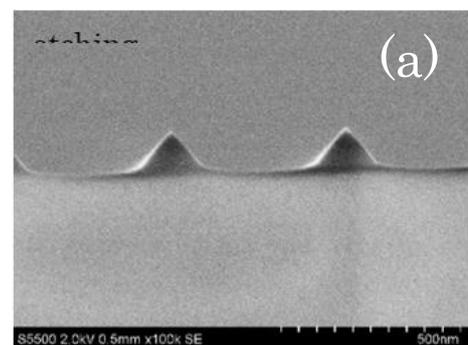


Fig. 1 Cross-sectional SEM images of the obtained substrate. (a)Initial state of the etching and (b)Final state of the etching.

### 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。