

課題番号 : F-21-HK-0064
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 酸素プラズマを用いたエッチング処理によるナノポーラス材料の簡便合成法
Program Title (English) : Facile method for Synthesis of Nanoporous materials via Etching with Oxygen Plasma
利用者名(日本語) : 西村大輝
Username (English) : Taiki Nishimura
所属名(日本語) : 北海道大学大学院総合化学院
Affiliation (English) : Graduate School of Chemical Sciences and Engineering, Hokkaido University
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、ナノポーラスマテリアル、ナノエレクトロニクス、フォトニクス

1. 概要(Summary)

ナノポーラス材料は、規則的な微細構造を有しているため、ナノ空間制御を実現させるポテンシャルのある材料として注目されている。ナノポーラス材料はナノテクノロジーにおいて多岐にわたって利用されているため、簡便な合成法が重要である。今回、三次元マイクロ相分離構造を発現させたブロック共重合体を用いてナノポーラス材料を簡便的に合成することを目的とし、北海道大学創成科学研究棟施設の設備を利用した。

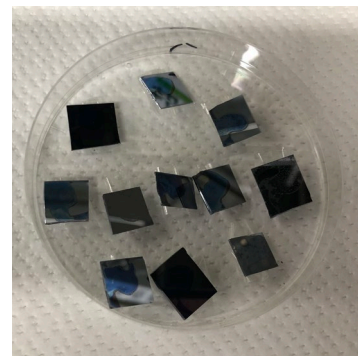


Figure. The thin film samples

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

反応性イオンエッチング装置 RIE-10NRV

【実験方法】

まず、無機高分子とオリゴ糖からなるブロック共重合体を用いて三次元マイクロ相分離構造を発現させた薄膜試料を作製した。続いて、上記装置を用いて薄膜試料に対してエッチング処理^{*1}を行った。エッチング処理前の薄膜試料ならびにエッチング処理後の材料に対して斜入射小角 X 線散乱 (GISAXS) 測定を行うことでそれぞれの構造解析を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

フーリエ変換赤外分光法により、エッチング処理により目的とする反応が十分に進行したことが確認された^{*1}。また、GISAXS 測定の結果、エッチング前の薄膜試料ならびにエッチング処理後の材料はともに同じ三次元構造に由来する散乱ピークが観測された^{*1}。

*1) 論文執筆中のため、詳細な条件や結果については記載できません

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

西村大輝・磯野拓也・佐藤敏文 他 (第 56 回 高分子学会北海道支部研究発表会)

6. 関連特許(Patent)

なし。