

課題番号 : F-15-KT-0027  
利用形態 : 技術補助  
利用課題名(日本語) : 半導体および絶縁体のナノ構造評価 その2  
Program Title (English) : Analysis of nanostructures inside various semiconductors and insulators, 2  
利用者名(日本語) : 磯部 潤, 郡司 俊佑, 下間 靖彦  
Username (English) : J. Isobe, S. Gunji, Y. Shimosuma  
所属名(日本語) : 京都大学大学院工研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Kyoto University.

## 1. 概要(Summary)

多数の芳香環を有するフルオレン誘導体からなるポリマーにフェムト秒レーザーを集光照射すると、その集光部近傍のみに導電構造を形成することが可能である。フルオレン誘導体ポリマーをレーザー照射用の試料サイズに成形することを目的として、B19 ダイシングソーを使用した。また、セルロースナノファイバーおよびその表面にTiO<sub>2</sub>やSiO<sub>2</sub>を複合化した試料の水溶液中でのカチオンとの相互作用を知ることを目的として、C13 ゼータ電位・粒径測定システムを用いてゼータ電位を評価した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

B19 ダイシングソー

C13 ゼータ電位・粒径測定システム

### 【実験方法】

サイズ13×9×1 mmtのフルオレン誘導体ポリマー基板をB19 ダイシングソーを用いて13×3×1 mmtに切断した。水溶液中に懸濁したセルロースナノファイバーおよびその表面にTiO<sub>2</sub>やSiO<sub>2</sub>を複合化した試料をC13 ゼータ電位・粒径測定システムに導入し、ゼータ電位を評価した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

ダイシングソーを用いた切断加工によって、比較的きれいな端面形状の試料を作製することができた。

次に、作製したSiO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub>ナノファイバーのゼータ電位測定結果をFig. 1に示す。参考試料として、ナノポーラスチタニアおよびSiO<sub>2</sub>ナノ粒子の結果も併せて示している。作製したSiO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub>ナノファイバーのゼータ電位のpHに対する挙動は、SiO<sub>2</sub>ナノ粒子と同じであり、約pH=6以下の酸性条件では、TiO<sub>2</sub>とは符号が逆転していた。

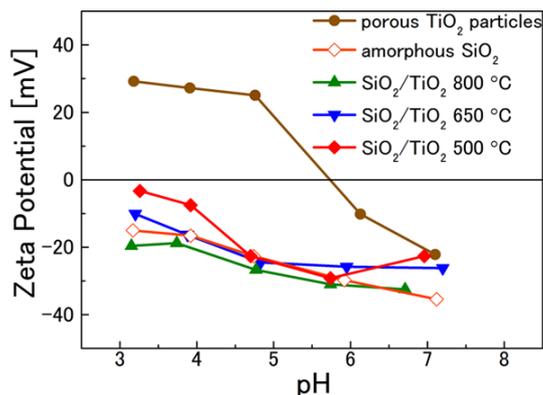


Fig. 1 Zeta potential of porous TiO<sub>2</sub> particles, SiO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub> nanofibers calcined at 500 °C and amorphous SiO<sub>2</sub> nanoparticles at various pH values.

## 4. その他・特記事項(Others)

なし。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) S. Gunji, Y. Shimotsuma and K. Miura, 4th International Nanofiber Symposium (Nanofibers2015), 平成 27 年 10 月 15 日.

## 6. 関連特許(Patent)

なし。