

課題番号 : F-12-AT-0103

*支援課題名(日本語) : ナノ構造制御された新型ポリマー太陽電池の創製

*Program Title(in English) : Production of novel polymer solar cells with controlled nanostructure

*利用者名(日本語) : 鈴木 孝宗

*Username(in English) : Norihiro Suzuki

*所属名(日本語) : 物質・材料研究機構 若手国際研究センター

*Affiliation(in English) : National Institute for Materials Science (NIMS)
International Center for Young Scientists (ICYS)

*概要(Summary):

有機無機ハイブリッド太陽電池は次世代低コスト太陽電池として注目されているが、変換効率が低いのが現状である。報告者は無機層にナノスケールオーダーで構造制御されたメソポーラス酸化チタン薄膜を用いることで、有機層で生成した励起子(電子正孔対)の有機/無機界面での解離および生成した電子の電極への移動の効率を向上させ、有機無機ハイブリッド太陽電池の性能向上を試みた。

*実験(Experimental):

利用した装置

- X線回折装置

X線回折装置を用いて持ち込みの酸化チタン薄膜試料の結晶状態(アモルファス・アナターゼ・ルチル)を調べた。また、結晶化していた薄膜については、シェラー式を用いて結晶子のサイズを見積もった。

*結果と考察(Results and Discussion):

得られたX線回折スペクトルを Fig.1 に示した。焼成前の試料ではピークが現れなかったためアモルファス状態であることがわかった。350°Cから 650°Cで焼成した試料については回折ピークが現れたことから結晶化したことが言えた。すべての焼成試料において回折ピークはアナターゼ相に帰着でき、ルチル相への相転移は見られなかった。シェラー式から見積もった結晶子サイズは約 16 nm (350°C焼成試料)から約 19 nm (650°C焼成試料) の範囲内であり、結晶子サイズの著しい増加は生じなかった。

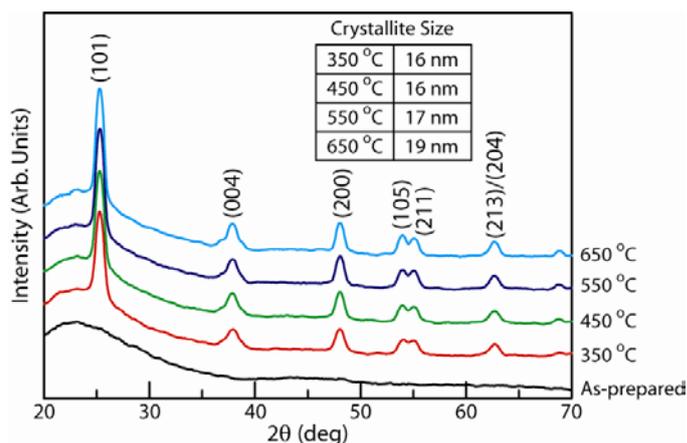


Fig.1 XRD spectra of synthesized mesoporous titania thin films.

*その他・特記事項(Others):

- 今後の課題
メソポーラス酸化チタン薄膜への異種原子ドーピング並びに Core-Shell 構造を持つメソポーラス酸化物半導体薄膜の作製

共同研究者等(Coauthor):なし

論文・学会発表(Publication/Presentation):

MANA International Symposium 2013
4th NIMS/MANA-WASEDA International Symposium

関連特許(Patent):なし