

大学名	京都大学		
University	Kyoto University		
外国人研究者	シュアンショット スラウット		
Foreign Researcher	CHUANGCHOTE SURAWUT		
受入研究者	佐川 尚	職名	教授
Research Advisor	SAGAWA TAKASHI	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院エネルギー科学研究科		
Faculty/Department	Graduate School of Energy Science		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	タイ王国
Nationality	THAI
所属機関	モンクット王工科大学トンブリ校
Affiliation	King Mongkut's University of Technology Thonburi
現在の職名	研究員
Position	Researcher
研究期間	2014/9/13-2014/11/16
Period of Stay	2014/9/13-2014/11/16
専攻分野	エネルギー関連ナノ材料
Major Field	Nanomaterials for Energy



研究室にて / Dr. Surawut Chuangchote in laboratory

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Transparent conducting oxide substrates have been extensively used in various optoelectronic applications. Tin-doped indium oxide, or so called indium tin oxide (ITO), is one of transparent conducting oxide substrates, which has been most extensively studied. This research aims to fabricate ITO nanofibers by a solution process and utilize obtained nanofibers for energy applications.
②研究概要 / Outline of Research
Electrospinning, one of versatile solution methods for generating nanofibers, was used to fabricate ITO-based transparent conducting oxide nanofibers. An easily spinnable-polymer solution was used to assist the electrospinning of ITO precursors. The polymer was removed by sintering at high temperature. Physical and electrical properties of electrospun nanofibers were subsequently characterized.
③研究成果 / Results of Research
Obtained ITO nanofibers had smooth surface, high crystallinity, and great electrical properties. The nanofibers could be applied as an efficient electron transporting material at the upper layer of transparent conducting oxide (between conventional TCO and the metal oxide photoelectrode) in dye-sensitized solar cells and as the transparent conducting oxide substrate for organic or hybrid solar cells.
④今後の計画 / Further Research Plan
We will submit manuscripts from this research to international journals. During the stay in Japan, not only the research above was carried out, but other themes of researches, i.e. electrospun carbon nanotubes for solar cells and Sr ₂ TiO ₃ for environmental applications, were discussed and related proposals were developed. In the future, our collaborated researches or exchanged studies will be more generated.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

透明導電膜基板は種々の光学電子分野に広く利用されている。スズドーパ酸化インジウム(いわゆるITO)は、透明導電基板の一つであり、最も広範に研究されてきた。本研究は、溶液プロセスでITOナノファイバーを作製し、エネルギー関連分野に応用を図るものである。

②研究概要 / Outline of Research

ITO透明導電酸化ナノファイバー作製に用いた電界紡糸法は、多様な溶液からナノファイバーを作製する手法の一つである。容易に紡糸できるポリマー溶液を用いてITO前駆体の電界紡糸を支援した。ポリマーは高温加熱により除去した後、電界紡糸ナノファイバーの物理および電気特性を引き続いて調査した。

③研究成果 / Results of Research

得られたITOナノファイバーは滑らかな表面をもち、高度な結晶化度であり、優れた電子特性を示した。ナノファイバーは色素増感太陽電池における透明導電酸化膜上層(すなわち通常の透明導電酸化膜と金属酸化物光電極との間)において効率の良い電子輸送層として利用可能であり、有機薄膜太陽電池や有機無機ハイブリッド太陽電池の透明導電酸化膜としても利用可能であった。

④今後の計画 / Further Research Plan

本研究は国際学術誌へ投稿予定である。当該研究者の日本滞在中、上記の研究を遂行するのみならず、太陽電池用カーボンナノチューブや環境分野への応用としてのチタン酸ストロンチウムの電界紡糸についても議論し、それらに関する共同申請を提案した。今後、共同研究や学生交流はさらに進展するものと思われる。



第7回表面科学に関する国際シンポジウム / In The 7th International Symposium on Surface Science



研究発表 / Presentation in the laboratory