

平成 28 年 11 月 7 日
所属:名古屋工業大学大学院

氏名 松永彩花



平成 28 年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	2016年10月2日～7日に開催された国際学会「PACIFIC RIM MEETING ON ELECTROCHEMICAL AND SOLID-STATE SCIENCE 2016 (PRiME 2016)」への参加 のため												
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	渡航日程 <table border="0"> <tr> <td>2016/10/2 (JP)</td> <td>移動(中部国際空港-ホノルル)(JP)</td> </tr> <tr> <td>2016/10/2 (US)</td> <td>ホノルル空港到着(US)</td> </tr> <tr> <td>2016/10/2-6 (US)</td> <td>学会へ参加</td> </tr> <tr> <td>2016/10/4 (US)</td> <td>学会にて口頭発表</td> </tr> <tr> <td>2016/10/7(US)</td> <td>ホノルル出発</td> </tr> <tr> <td>2016/10/8(JP)</td> <td>中部国際空港着</td> </tr> </table> 海外での成果 米国ハワイ州ホノルル市にて開催された国際学会「PRiME 2016」に参加し、自身の研究について口頭発表を行った。また、色素増感太陽電池の先駆者である先生の講演や、他分野の講演を聴講することで自身の分野だけでなく、視野を広げる良い機会になったと感じている。さらにポスター発表を聴講することで、より活発な議論を交わし、自身の研究への応用も期待できる情報を得ることができた。 自身の研究発表は10/4の午後に行われた。自身が発表したセッションは色素増感太陽電池のセッションであり、発表15分、質疑応答5分であった。会場には20～30名の方が参加されており、研究結果について広くアピールすることができた。質疑では2件のご質問をいただいた。今後の研究において重要なご指摘を頂くことができたと感じている。 今後はさらなる色素増感太陽電池の変換効率向上に向けて研究を進めていきたいと考えている。	2016/10/2 (JP)	移動(中部国際空港-ホノルル)(JP)	2016/10/2 (US)	ホノルル空港到着(US)	2016/10/2-6 (US)	学会へ参加	2016/10/4 (US)	学会にて口頭発表	2016/10/7(US)	ホノルル出発	2016/10/8(JP)	中部国際空港着
2016/10/2 (JP)	移動(中部国際空港-ホノルル)(JP)												
2016/10/2 (US)	ホノルル空港到着(US)												
2016/10/2-6 (US)	学会へ参加												
2016/10/4 (US)	学会にて口頭発表												
2016/10/7(US)	ホノルル出発												
2016/10/8(JP)	中部国際空港着												
研究内容 の概要	講演題目: Improvement of the DSSC performance by using a phosphonium-type ionic liquid modified-TiO₂ electrode 色素増感型太陽電池(DSSCs)はシンプルな構造や低い製造コストが魅力であり、次世代型太陽電池として幅広く研究されているが、エネルギー変換効率の低さが実用化の妨げとなっている。その原因の一つとして、凝集した色素分子間や電解質とチタニア(TiO₂)電極の間に生じている電荷再結合が挙げられる。近年、我々は嵩高い構造を有したホスホニウム型のイオン液体(IL)を金電極上に修飾することで、種々の分子を取り込み可能なスペースを電極上に構築できることを報告した¹⁾。本研究では、TiO₂電極上にILを修飾することで、色素の凝集緩和や電解質の電極への過度な接近の抑制による変換効率の向上を目指した。 嵩高い構造とTiO₂薄膜への結合部位としてカルボン酸を有するILを合成し、TiO₂電極上に修飾した。条件を変えてN3色素²⁾とILを修飾したTiO₂薄膜を作製してWDS(波長分散型X線分析)測定を行ったところ、TiO₂表面ではILとN3はほぼ1:1で修飾されていることが判明した。その変換効率はN3のみの場合に比べて30%程度向上した。さらに電荷再結合の抑制を示唆する開放電圧の向上も観測された。また、当研究室で合成されたJシリーズの色素³⁾についてもN3同様、変換効率の向上が観測された。 1) H. Masuda, et al., Chem. Commun., 2013, 49, 10184. 2) M. K. Nazeeruddin, et al., J. Am. Chem. Soc., 1993, 115, 6382. 3) H. Masuda, et al., J. Phys. Chem. C, 2009, 113, 2618.												

提出期限: 帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。