

学位論文の審査結果の要旨

論文題目「Design of metallophthalocyanines for enhancing photo-conversion efficiency in the near-infrared region」に関し、ファイバー機能工学講座における審査基準に従って審査を行った。これまでに申請者の得た研究成果は、講座審査基準を満たす 3 報の学術誌に掲載済みである。さらに、提出された審査学位論文が発表済み論文に従って記述されていることを予備審査において確認した。本審査では、審査学位論文の内容に関し外部審査委員である東京大学 内山教授を含む 5 名の審査委員で審査を行った。論文審査では、緒言および結言に関する記載不足の指摘を受け修正を行った。平成 29 年 2 月 3 日最終試験として論文内容に関する発表と審査委員からの質疑応答を行い、論文内容に関する詳細な審査を行った。フタロシアニン錯体を用いた太陽電池の変換向上に関する分子技術および博士課程における独自性などに関し審査委員からの質問を受け議論を展開した。

本論文は、合成探索・分光学的解析・理論計算・物性評価・デバイス評価まで一貫した研究を展開しており、審査員から高い評価を得ることができた。変換効率向上のためのグラッドデザインまでは行き着いていないが、材料構造と物性に関する研究を展開できていることから、審査員全員から申請者が大学院修了者としての学力を有し審査論文は学位論文として認められると評価された。

公表主要論文名

1. Satoshi Yamamoto, Angel Zhang, Martin J. Stillman, Nagao Kobayashi, Mutsumi Kimura, “Low-symmetrical Ω -shaped Zinc Phthalocyanine Sensitizers having a Panchromatic Light Harvesting Property for Dye-sensitized Solar Cells”, *Chem. Eur. J.*, **2016**, *22*, 18760-18768
2. Satoshi Yamamoto, Shogo Mori, Pawel Wager, Attila J. Mozer, Mutsumi Kimura, “A Novel Covalently Linked Zn Phthalocyanine-Zn Porphyrin Dyad for Dye-Sensitized Solar Cells”, *Israel Journal of Chemistry*, **2016**, *56*, 175-180.
3. Satoshi Yamamoto, Takuro Ikeuchi, Shogo Mori, Mutsumi Kimura, “Light-Harvesting in the Near-Infrared Region; Dye-Sensitized Solar Cells Sensitized with Asymmetric Ring-Expanded Zinc(II) Phthalocyanines”, *Asian Journal of Organic Chemistry*, **2014**, *10*, 1083-1088.
4. Satoshi Yamamoto, Mutsumi Kimura, “Extension of Light-harvesting Area of Bulk-heterojunction Solar Cells by Co-sensitization with Ring-expanded Metallophthalocyanines Fused with Fluorene Skeletons”, *ASC Applied Materials & Interfaces*, **2013**, *5*, 4367-4373.