

平成 31 年度 学術振興基金助成による成果報告書

令和 2 年 3 月 24 日

学 長 殿

所属部局・職名 共生システム理工学類・教授

申 請 者 名 大 山 大

助成事業の区分	<p>いずれかにチェックしてください</p> <p>研究協力に関する事業 (<input checked="" type="checkbox"/>学会参加)</p> <p>学術振興に関する事業 (<input type="checkbox"/>学生 <input type="checkbox"/>事務職員)</p>
事 業 名	日本化学会第 100 春季年会
事業実施期間	令和 2 年 3 月 22 日～ 令和 2 年 3 月 25 日
成 果 の 概 要	<p>東京理科大学野田キャンパスで上記の日程で開催される日本化学会第 100 春季年会で、研究成果を下記のタイトルで発表する予定だったが、新型コロナウイルス感染症への対応により中止となった。</p> <p>「電子状態の最適化を志向した配位モード制御ルテニウム光増感剤：色素分子からチタニアへの電子注入効率の評価」 (中村駿介、高瀬つぎ子、大山大、和久井大輝、加藤隆二)</p> <p>発表予定だった研究内容を以下に示す。</p> <p>色素増感太陽電池に用いられる色素分子として、様々なルテニウム色素が知られている。色素分子の電子状態を最適化することは、色素からチタニアの伝導帯への電子注入過程およびヨウ化物電解質からの色素カチオンの再還元過程において重要である。本研究では、合成色素を構成するターピリジン類縁体およびピリジン誘導体の有用性を検討するため、色素分子からチタニアへの電子注入効率(Φ_{inj})に着目し、実験的にこれを導いて色素分子の性能を評価した。</p> <p>ターピリジン類縁体には、チタニアへの吸着基として R=OH または COOH を有する 2 種類の配位子を用いた。色素膜を作製し、励起波長 532 nm のパルスレーザーを色素膜に照射し、励起色素分子からチタニアに注入して生成した伝導電子の光吸収を測定した。その結果、合成色素の Φ_{inj} は 2~6%程度となった。Φ_{inj} の向上を図るため、アキシャル位の X としてより強い電子供与能を有する NMe₂ 基を導入した色素を合成した。以上の研究から、今回対象とした一連の色素分子の構造と Φ_{inj} の関係について総括した。</p>