

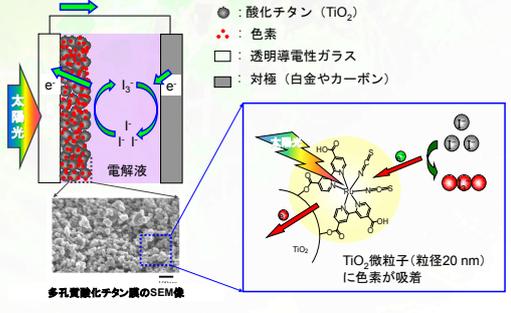
色素増感太陽電池におけるシクロメタル化錯体の置換基導入効果

船木 敬^{1,2}・大塚 裕美²・小野澤 伸子^{1,2}・春日 和行²・杉原 秀樹²・佐山 和弘^{1,2}
産業技術総合研究所
¹太陽光発電工学研究センター 革新材料チーム
²エネルギー技術研究部門 太陽光エネルギー変換グループ

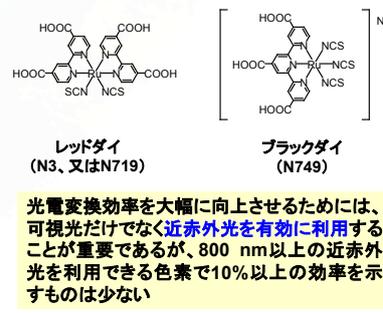
研究の目的

色素増感太陽電池は従来の太陽電池に比べて安価に製造できるなどの利点から、次世代の太陽電池として期待されており、さらなる高性能化をめざした研究が進められている。
我々は、光電変換効率の更なる向上を目指し、近赤外光を利用できる新規ルテニウム錯体色素を設計・合成し、電池性能を評価している。

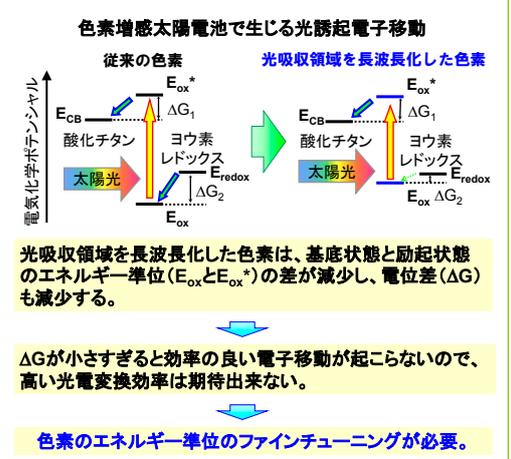
色素増感太陽電池の模式図



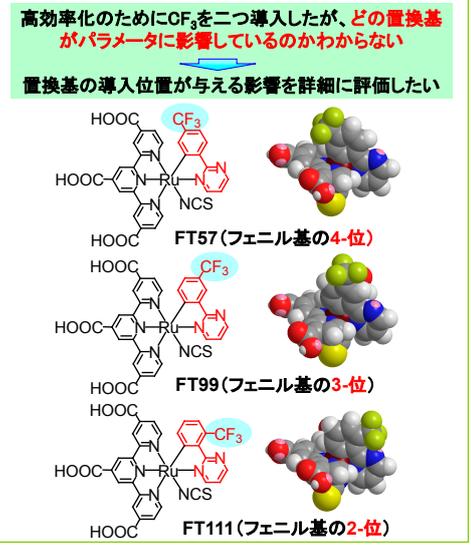
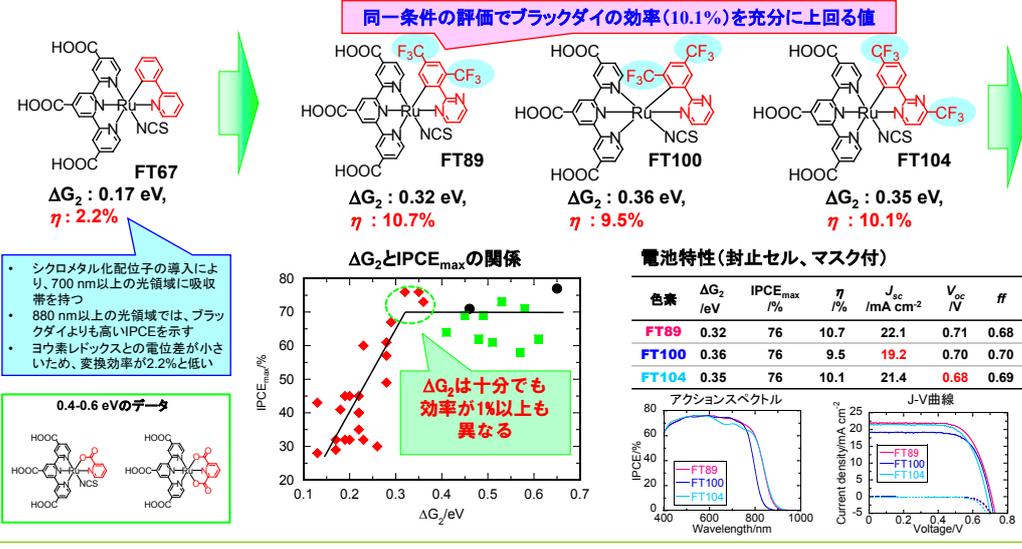
代表的なルテニウム錯体色素



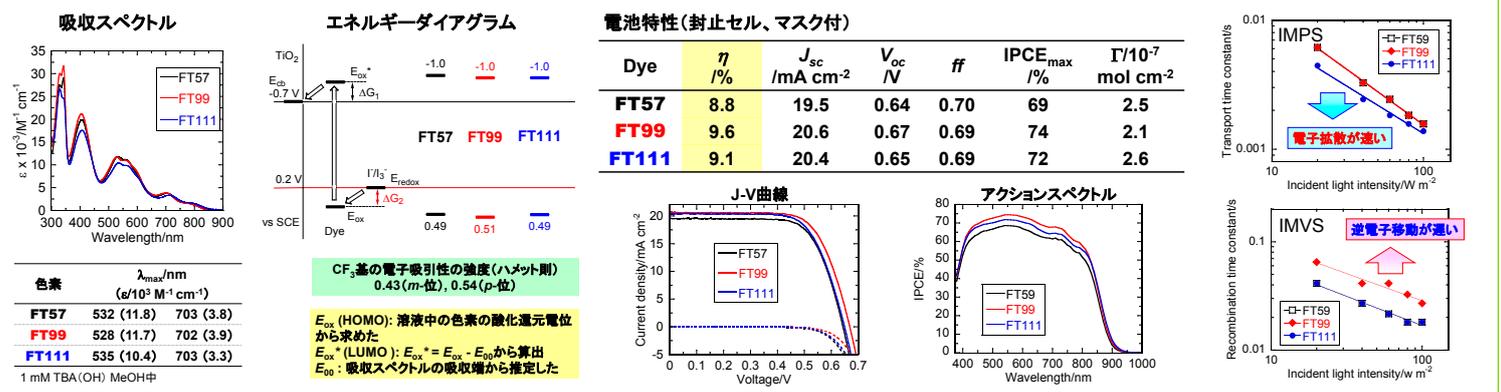
色素のエネルギー準位のチューニング



シクロメタル化ルテニウム錯体色素



今回検討したシクロメタル化ルテニウム錯体色素の性質と電池特性



まとめ & 謝辞

- フェニルピリミジナト配位子にトリフルオロメチル基を1個導入したシクロメタル化ルテニウム錯体を合成し、置換基導入位置が錯体の特性に与える影響を評価した。
- 置換基の導入位置を変化させたところ、フェニル基の3-位に導入すると逆電子移動(再結合)を抑制できる可能性が示唆された。
- 今回検討した色素の中では、FT99が9.5%の光電変換効率を示した。
- 今後、更なる効率向上を目指して、検討例を増やすとともに吸収係数を増大させたシクロメタル化錯体も検討する予定である。
- 本研究の一部は、日本学術振興会の最先端研究開発支援プログラムにより、助成を受けたものである。