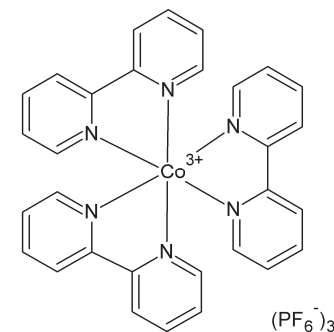
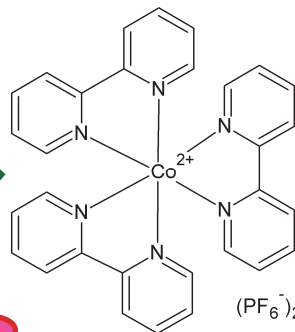
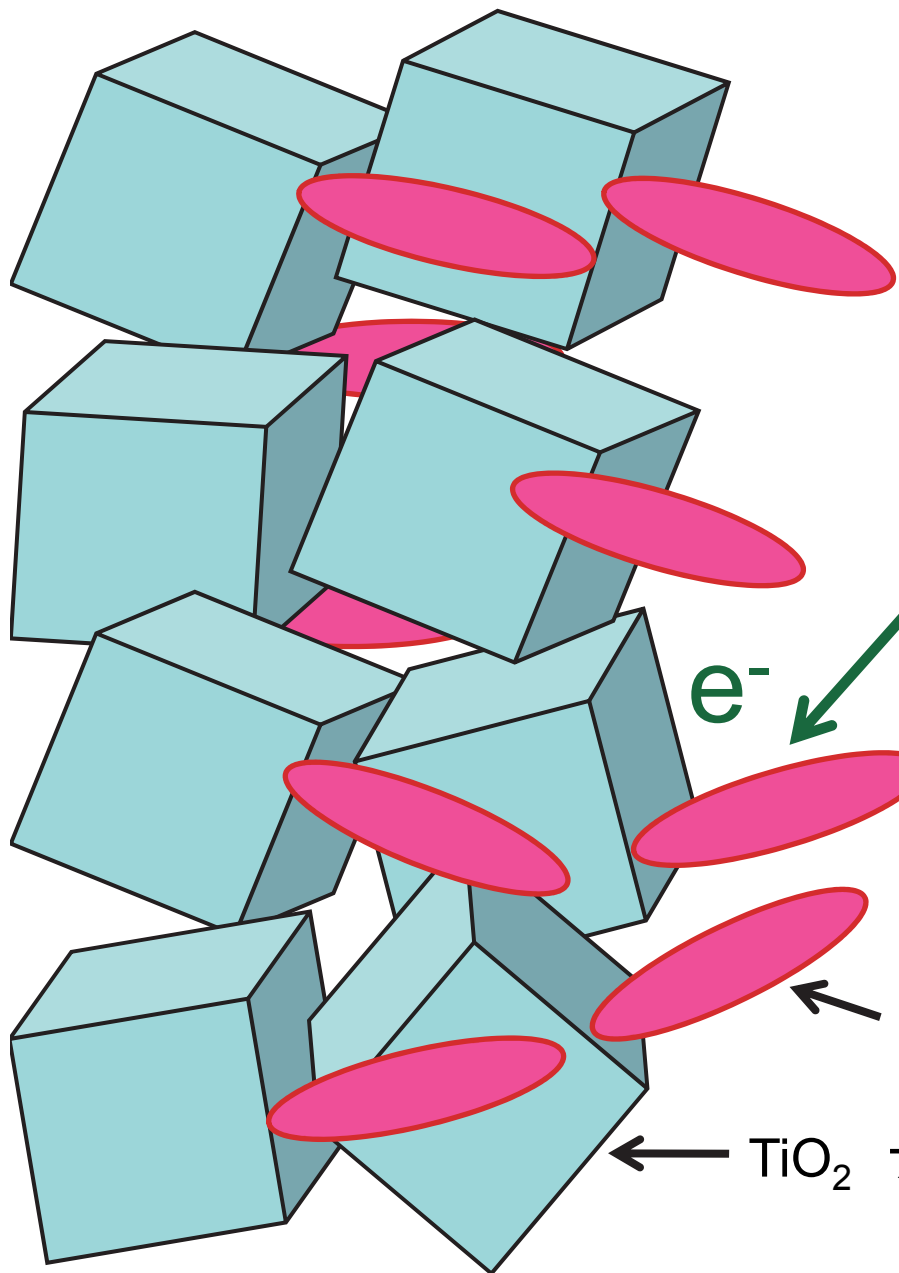


有機色素とコバルト電解液を用いた色素増感太陽電池

先端産業プロセス・低コスト化チーム  
村上拓郎



コバルトトリスビピリジル錯体

可視光増感色素

TiO<sub>2</sub> ナノ結晶粒子

従来型:  $I^- / I_3^-$  系の酸化還元剤を使用

問題点:

ヨウ素により金属が腐食するため、セルに使用可能な材料が限定される

ヨウ素の可視領域の光吸収により、セル内部に到達する光が減少する

ヨウ素代替酸化還元剤: コバルトトリスビピリジル錯体

問題点:

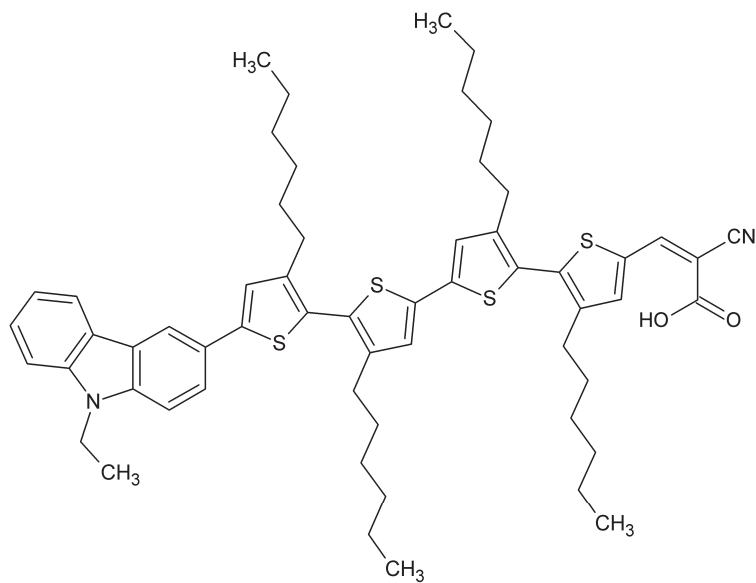
酸化チタンから逆電子移動によりヨウ素に対して性能が劣る

近年の報告:

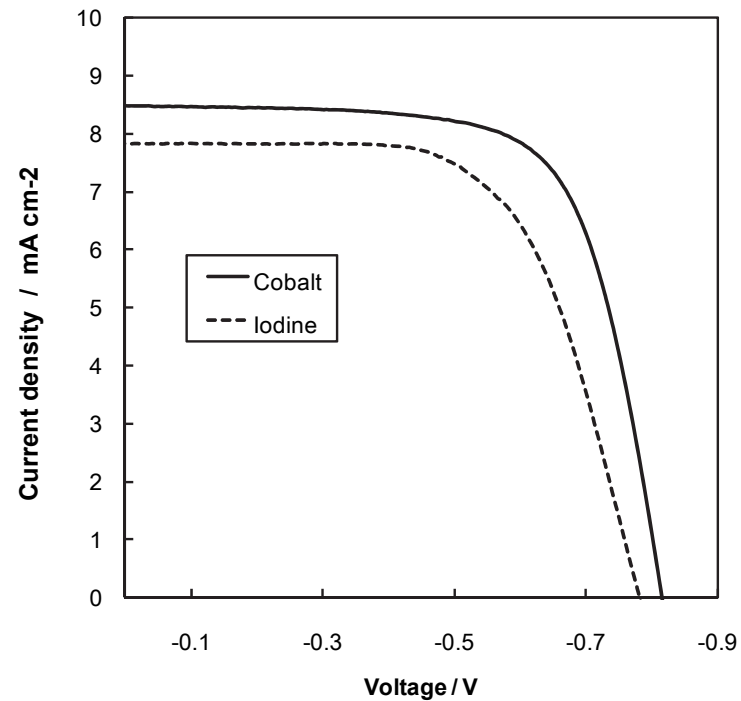
有機色素と組み合わせることで高い性能が報告された

.M.Feldt, E.A.Gibson, E.Gabrielsson, L.Sun, G.Beschloo, A.Hagfeldt, *J. Am. Chem. Soc.*, 132, 16714 (2010)

## 有機色素構造とコバルト電解液を用いたセル性能の関係を探索する



MK-2色素



	$J_{sc}$ / mA	$V_{oc}$ / mV	FF	PCE / %
Cobalt	8.49	814	69.4	4.79
Iodine	7.81	782	65.3	3.99

- MK-2色素とコバルト錯体電解液を用いることで、ヨウ素系電解液よりも高い光電変換特性を示すことがわかった。
- MK-2のドナー部位を修飾した色素を用いて性能を比較したところ、ドナーの構造により性能が大きく影響することがわかった。
- 今後、高い性能を示すドナー構造を探索する予定である。