

新しい分子骨格からの提案 —生体に使え近赤外吸収色素から有機薄膜太陽電池まで—

権力の象徴であったクレオパトラの紫色の衣や、日本の僧侶における緋色の法衣など色は古代から人を魅了してやまない。現在も様々な場面で彩りのある色があふれているが、新しい骨格構造を持った色素の開発は非常に魅力的で奥深く、現在なお精力的に行われている。近年は単に衣服を染めるだけでなく生体内で利用できる色素から電子デバイス材料用の色素など幅広い分野に利用可能な色素の開発が行われている。我々は、以下の2つのテーマを中心に研究している。

・近赤域に吸収を持つ化合物の合成

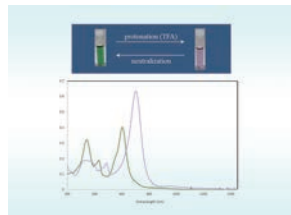
電子デバイス用色素としてだけでなく、生体イメージング色素として、近赤外域に吸収を持つ色素の開発を行っている。更に、吸収だけでなく発光色素へ展開も行っている。

有機薄膜太陽電池用色素の合成

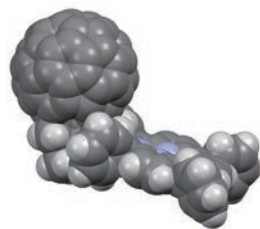
再生可能エネルギーの観点から有機薄膜太陽電池用色素の開発を行っている。室内光の効率的な利用のためのドナーアクセプター型長波長域吸収色素の開発を行っている。

このように新しい色素骨格の提案が重要であると考えている。

新しい分子構造を持った近赤域吸収色素の可視吸収スペクトル



開発したドナーアクセプター型長波長域吸収色素



産業界へのアピールポイント

- 機能用途に適した機能性色素の分子設計および合成スキル
- 科学分析支援センターを核にし、迅速な化合物の構造解析および物性評価
- 有機溶媒系から水系までの分離精製技術
- 分子フラスコライブラリー（水系で化合物安定化、薬剤やコエンザイム Q10 等）
- 特許も多数出願実績があり

実用化例・応用事例・活用例

- 近赤外域までの長波長化を目指した機能性色素の開発
- フラレン修飾により、フラレン医薬への展開
- 有機薄膜太陽電池用界面制御分子の開発
- 三元系有機薄膜太陽電池の作製
- 水の光分解用触媒の研究



石丸 雄大 (イシマル ヨシヒロ) 准教授
大学院理工学研究科 物質科学部門 物質機能領域

【最近の研究テーマ】

- 反芳香属化合物の合成と機能評価
- 自己修復高分子化合物の創製
- カラーフィルター用フタロシアニン金属錯体の開発
- 歪みを持った π 共役系の創製
- 新奇金属錯体の合成と光機能評価

