

# π電子系有機材料の開発

Keyword : 共役系高分子、発光材料、化学センサ、分子マシン材料

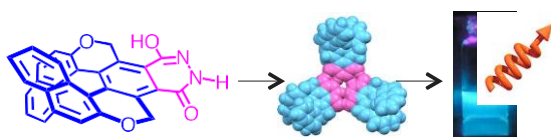
## 研究の背景

共役系分子や高分子は光学的、電気化学的に共役系特有の性質を示すことから有機半導体、太陽電池、化学センサなど多方面にわたり研究されています。これらの応用には共役系分子種の分子間(鎖間)、分子内(鎖内)の光学的、電気化学的な物性のチューニングが必要です。

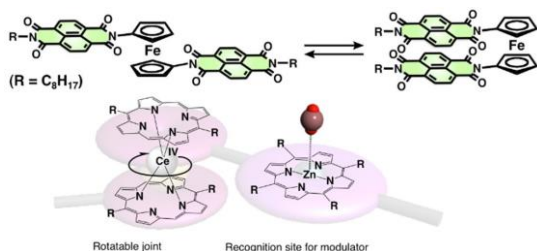
## 研究の狙い

これまでの手法では、共役系分子や高分子の分子間・主鎖間距離の制御およびナノレベルの精度で配向や次元を制御することは困難であり、分子間相互作用や配列に導く平衡の制御を考慮した新しい物質の開発や配列のコンセプトを考える必要があります。

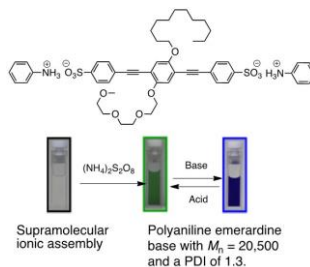
## 最先端研究トピックス



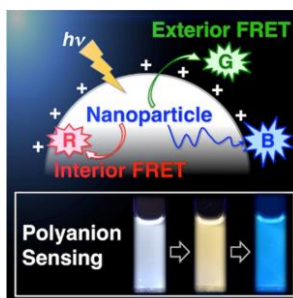
新規ヘリセン誘導体を用いた円偏光発光材料の合成  
*Angew. Chem. Int. Ed.* 2011, *J. Am. Chem. Soc.* 2012, 2014.



回転軸を有する共役系分子の折り畳みを利用した力学応答材料  
*Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 2013.



イオン性集合体による長さの揃ったポリアニリンの合成  
*Chem. Eur. J.* 2013.



多色発光性オリフルオレンナノ粒子の合成と化学センサ材料への応用  
*Chem. Sci.* 2011, *J. Mater. Chem.* 2012

## 文献

- M. Takeuchi et al., *Angew. Chem. Int. Ed.*, **52**, 9167-9171 (2013)
- M. Takeuchi et al., *J. Mater. Chem.*, **22**, 11224-11234 (2012)
- M. Takeuchi et al., *Angew. Chem. Int. Ed.*, **50**, 3084-3087 (2011)

## まとめ

- 発光性共役系分子の合成と組織化
- 共役ポリマーの配列制御
- 純有機リン光分子材料
- 力学応答有機材料の合成

## 実用化の目標

- 導電性有機分子系材料の開発
- 動的挙動を示す刺激応答性π電子系有機材料
- 高選択的・高感度化学センサの開発
- 分子マシンの有機材料への応用



機能性分子・ポリマー分野 分子機能化学グループ

竹内 正之

E-mail: TAKEUCHI.Masayuki@nims.go.jp

URL: <http://www.nims.go.jp/macromol>