

# 人工光合成への挑戦：

## 微視的に極性の異なるA,B-ブロック型高分子ワイヤーの合成

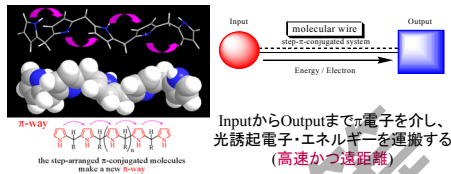
バイオインスパイアード・ハイブリッド材料研究グループ  
 ○中林理恵(院生)、青田浩幸(化学生命工学部 化学・物質工学科 教授)

### 研究概要・成果

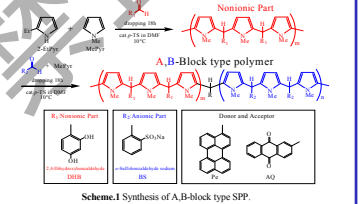
#### 人工光合成達成への3つの課題

- ① 光エネルギーを効率よく捕集し、反応中心に集める (光誘起エネルギー・電子移動)
- ② 光誘起電子移動反応後の逆電子移動を抑制し、効率の良い長寿命電荷分離状態を形成する
- ③ 光誘起電子移動で生じた電子を次の反応に利用する (多電子酸化還元反応)

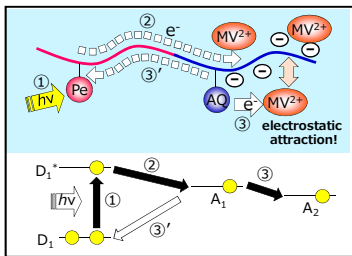
#### 飛石型共役系ポリマー(SPPとは)



#### ポリマーの合成

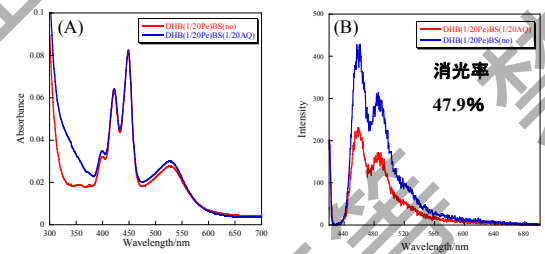


#### 極性の異なるA,B-ブロック型高分子ワイヤーの特徴

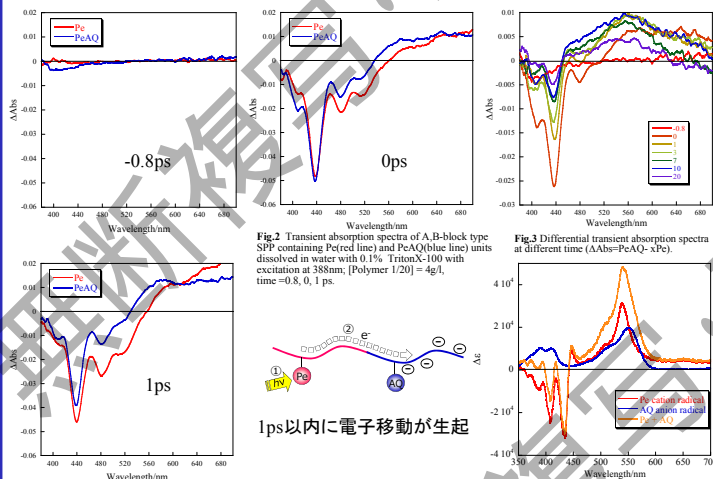


- ①: ペリレン(Pe)の励起
  - ②: 分子ワイヤーを介した励起電子移動
  - ③': Peへの分子ワイヤーを介した逆電子移動 (12ps)
  - ③: 逆電子移動より高速な電子移動
- <静的消光>  
 MV<sup>2+</sup>をアクセプター周辺に静電濃縮することで、ピコ秒スケールの電子移動を可能とする

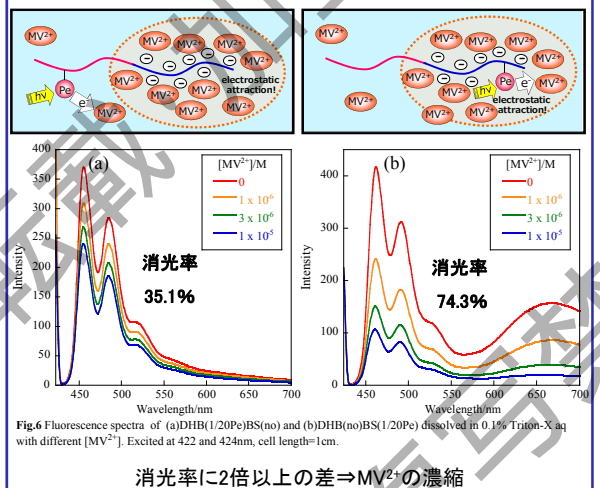
#### 分子ワイヤー内電子移動



#### 過渡吸収スペクトル測定



#### MV<sup>2+</sup>の静電濃縮の検討



### 応用分野、実用化可能分野

- ・光エネルギー変換
- ・電子デバイス

問合せ先: 関西大学 化学生命工学部 青田浩幸 E-mail: aota@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST

先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター