

新奇 π 共役分子とその集積体の機能開拓

Keywords: π 共役分子・超分子化学・有機半導体・時空間ダイナミクス

センサ・アクチュエータ研究開発センター 分子機能化学グループ

高井 淳朗

TAKAI.Atsumo@nims.go.jp | <http://www.nims.go.jp/macromol/>



研究の背景

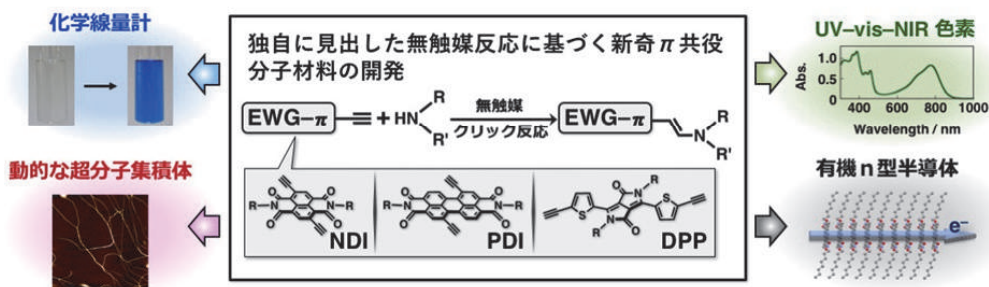
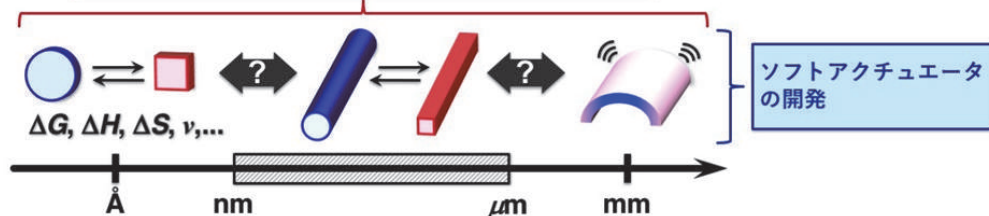
- 優れた光電子物性を示す π 共役分子およびその集積体は、有機材料の主役の一つ
- π 共役分子の特性を引き出すため、分子の精密な配向制御が重要な鍵
- 動的な分子集積体の化学は、静的(熱力学的に安定)な集積体を包含する注目の上位概念

研究の狙い

- 新奇な π 共役分子を設計・合成し、その機能を探索
- 分子の動きを巨視的な動きへと反映・増幅するための精密分子配向制御法を探索
- 化学反応や外部刺激によって引き起こされる分子集積体の時空間ダイナミクスを解明

最先端研究トピックス

分子運動・分子間相互作用・分子配向の制御
⇒ 分子化学の立場からの非平衡状態、散逸構造の理解



文献

- Takai, A.* et al. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **2018**, *91*, 44-51. Selected Paper に選出
- Takai, A.* and Takeuchi, M.* *CS/カレントレビュー Vol. 26* 『回転軸を分子に組み込む(第16章)』 **2017**, 156-162.
- Takai, A.* et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2016**, *138*, 11245-11253.

まとめ

- ミクロとマクロの動的な構造や物性変化をつなぐメゾスコピック分子集積体の化学を展開
- 新奇な電子受容性 π 共役分子直結のアルキンと種々のアミンの無触媒クリック反応の活用

実用化への目標

- 外部刺激応答性材料(化学センサー)
- UV-vis-NIR 色素
- ソフトアクチュエータ
- 有機半導体材料