

荒木研究室

[有機超分子 - 構造と機能]

生産技術研究所 物質・環境系部門

Araki Lab., Department of Materials and Environmental Science

<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/~yoshika/arakihome.html>

専門分野: 有機物質機能化学

化学生命工学専攻

有機超分子発光材料

Organic Supramolecular Luminescent Materials

単一分子では観測されない、分子集積構造に由来した特有の固体発光特性を示す有機材料を「有機超分子発光材料」という。

我々はこのような発光材料を作成し、さらに外部刺激(熱・圧力など)により集積構造を可逆的に変換することによって、分子の化学構造を変えることなく固体発光の強度や色を繰返しスイッチできる新しい発光材料を実現した。

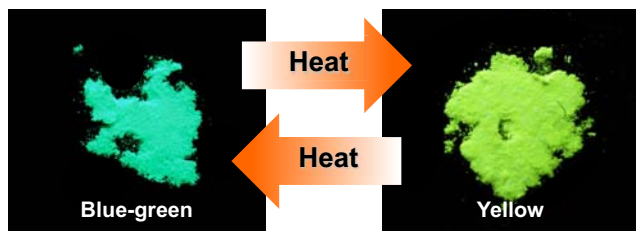
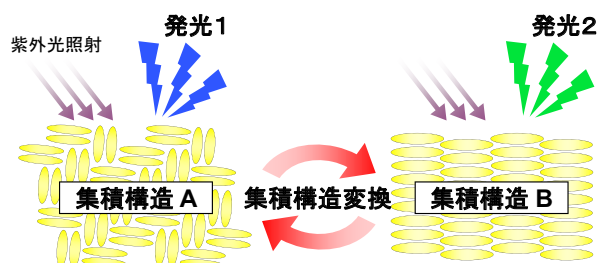


図1 ヒートモード/色変化型

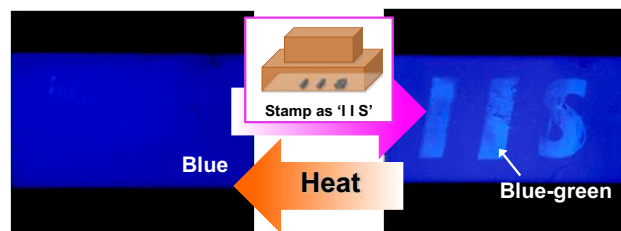


図2 圧力応答/色変化型

水素結合性超分子マイクロカプセル

Hydrogen-Bond-Directed Supramolecular Micro Capsule

核酸に適切な分子設計をおこなうことで、水中で塩基間に二次元水素結合ネットワークを形成させ、直径 $1\mu\text{m}$ を超える大きさの安定なマイクロカプセルを作製することに成功している。水素結合により補強されたこのマイクロカプセルは高い安定性を有するとともに、内包物放出など外部刺激に対する動的応答を示すことから、様々な展開が期待される。

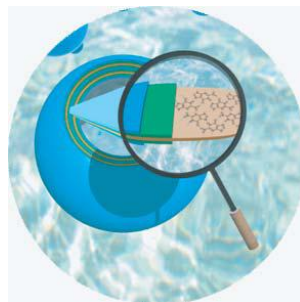


図1 水素結合性のマイクロカプセル

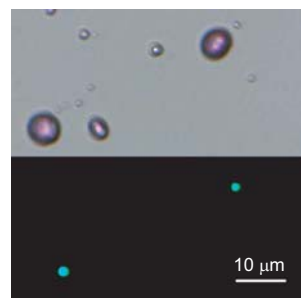


図2 蛍光性分子を閉じ込めたマイクロカプセル