

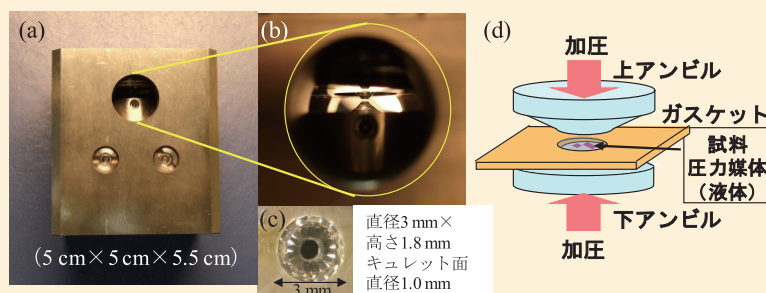
Color Gallery

ヘッドライン

力ずくで物質を変える化学

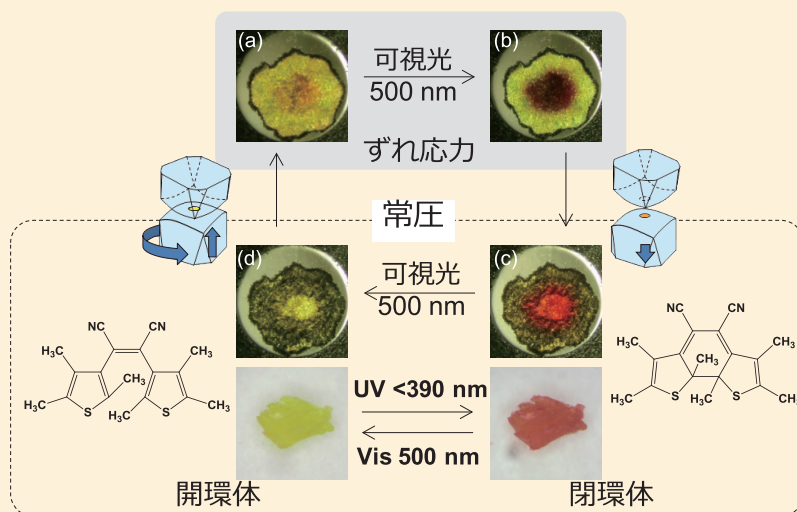
ずれ応力と圧力を利用した物質化学

井口 眞



■ダイヤモンドアンビルセル (DAC) (P221, 図 4)

円錐台状のダイヤモンドを用いた超高压装置がダイヤモンドアンビルセル DAC である。(a)；DAC の外形 (b)；アンビル部の拡大写真 (c)；台座に接着したダイヤモンドアンビル (d)；加圧の模式図：ガスケットはステンレス (0.3 mm 厚) に直径 0.5 mm の穴を開けたもの。



■ジアリールエテン CMTE のフォトクロミズム (P223, 図 8)

ジアリールエテンは 1988 年入江正浩らによって報告された結晶フォトクロミック分子であり、一般に紫外光を照射すると、閉環体に異性化し、着色する。これに対して、ずれ応力下の CMTE 試料(a)に可視光 500 nm を照射すると暗赤色(b)に変化し、応力を除くと赤色(c, 閉環体)となり、可視光 500 nm 照射で黄色(d, 開環体)に戻った。すなわち、ずれ応力によって異性化の励起光が紫外光から可視光に長波長化している。文献 6) より転載。日本語表記に一部改変。

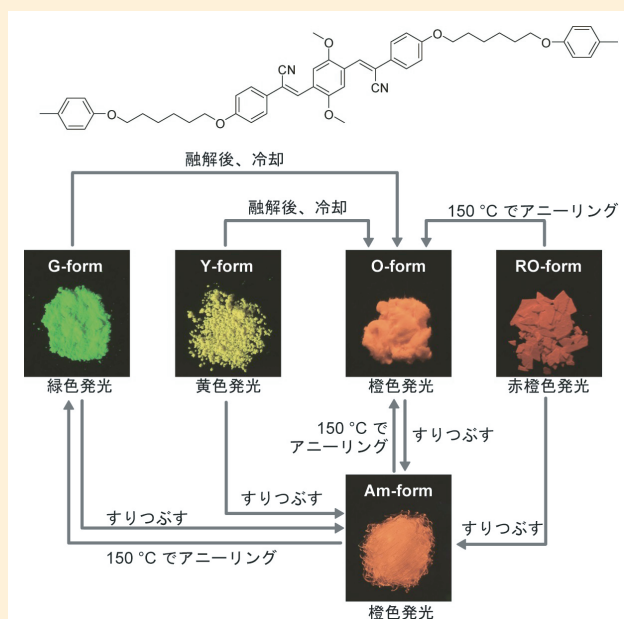
Color Gallery

ヘッドライン

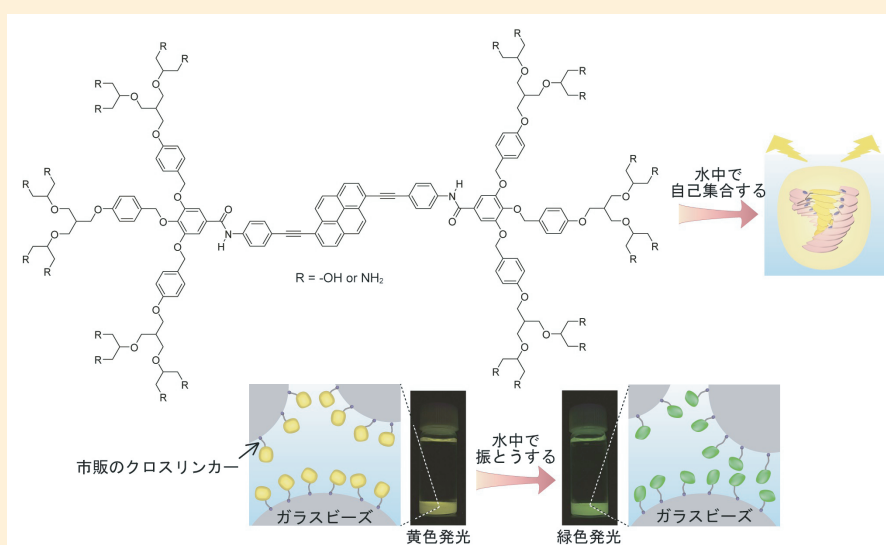
力づくで物質を変える化学

機械的刺激で発光色が変化する有機材料

相良剛光



■オリゴフェニレンビニレン誘導体
が示す外部刺激応答性(P234, 図5)
単一の発光部位しかもたないにもか
かわらず、機械的刺激と熱刺激に
より多色間で発光色変化を示すこ
が示された。



■水中で機械的刺激を受けて発光色が変わる材料 (P235, 図6)

両親媒性分子が水中で自己集合し、繭状の構造を形成する。この繭状の分子集合体は他の様々な材料に導入でき、材料に印加される機械的刺激を検出することができる。

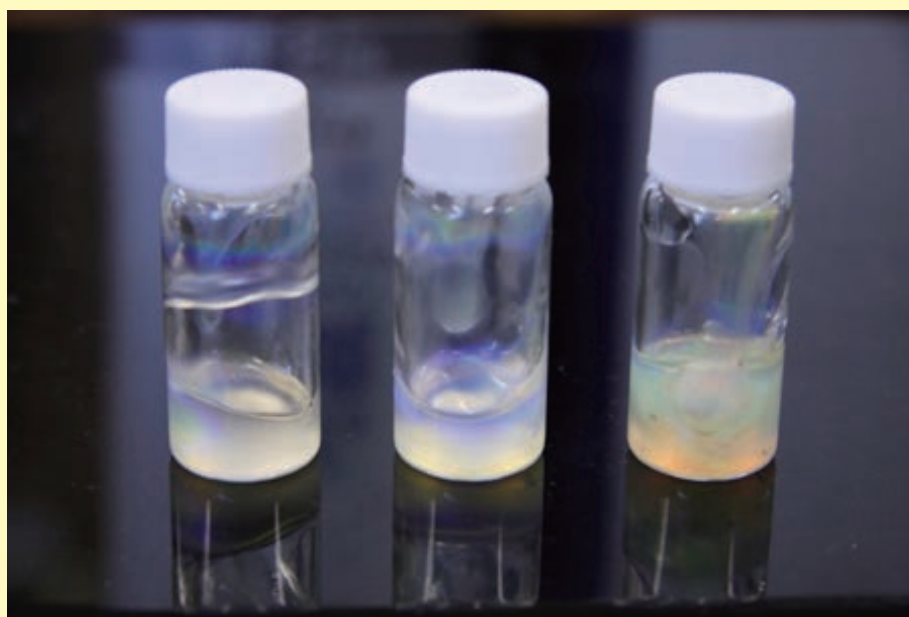
Color Gallery

講座

先生のための『発展』

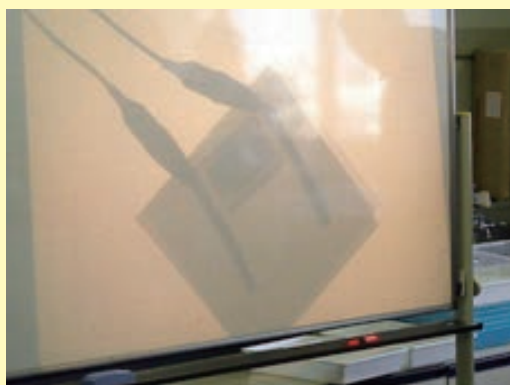
液晶セルの作製 —液晶の性質と教材化—

上田信雄



■ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）溶液の色の变化（P245）

濃度による色の違いとともに、温水と冷水につけて色の変化を観察する。高濃度または低温側では、らせんの周期が小さくなるため、青色側に、逆では、赤色側に発色が変化する。



■液晶セルの作製（P247）

作製した液晶セルは液晶分子の層が、 $20\sim 30\mu\text{m}$ とかなり厚いため、視野角は狭い。OHP の上に置き、スクリーンに映すなどして液晶セルの角度が変化しにくいように工夫すれば、電圧の印加による変化がわかりやすい。

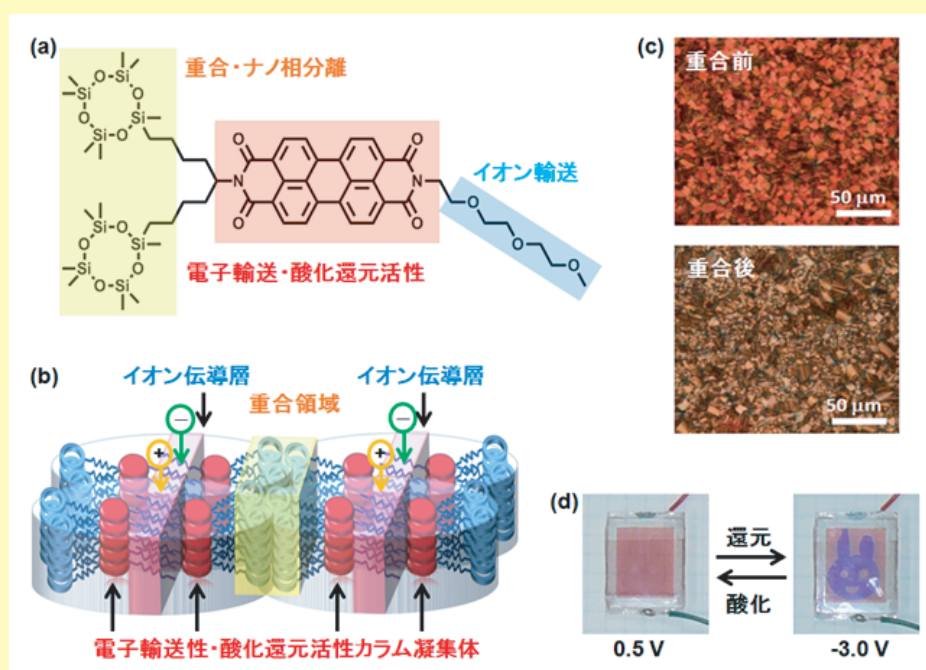
Color Gallery

講座

先生のための『発展』

液晶を使って電気を流す —液晶性電子機能材料の開発—

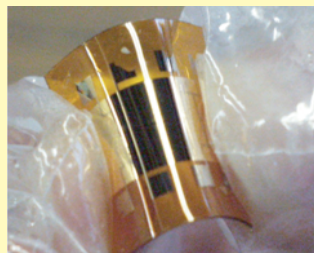
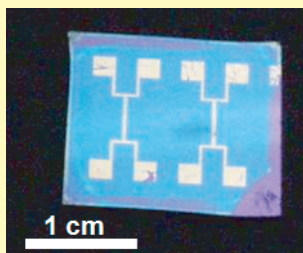
舟橋正浩



■ペリレンビスイミドを用いた液晶性混合伝導体 (P251, 図 6)

(a) 分子設計 (b) 液晶相でのナノ相分離構造 (c) 重合前後の薄膜の偏光顕微鏡写真 (d) 薄膜のエレクトロクロミズム

ナノ相分離の効果を活用すると、液晶相で複数の機能を組み合わせることができる。



■液晶性オリゴチオフェンを用いた電界効果型トランジスター (P249, 図 3(c))

液晶性半導体を用いてトランジスターを作製。高分子基板上に作製した素子は曲げても安定に動作する。