

フルオレノン系ドナー・アクセプター・ドナー分子からなる刺激応答性超分子ゲル

(東理大院¹・東理大²) ○山田 翔太¹・鈴木 真緒¹・関 淳志^{1,2}・青木 健一^{1,2}
 Stimuli-responsive Supramolecular Gels of Fluorenone-Based Donor-Acceptor-Donor Molecules (¹Graduate School of Science, Tokyo University of Science, ²Tokyo University of Science) ○Syota Yamada,¹ Mao Suzuki,¹ Atsushi Seki,^{1,2} Ken'ichi Aoki^{1,2}

Electron donor-acceptor-donor (D-A-D) type molecules exhibit characteristic visible light absorption and emission properties based on intramolecular charge transfer. The electronic transitions in D-A-D type molecules are sensitive to the ambient environment, which is the basis of chromic behavior. Since supramolecular gels show reversible sol-gel transitions upon external stimuli, they can work as a platform for stimuli-responsive materials. In this study, we investigated the gelation and chemo-responsive behaviors of fluorenone-based D-A-D type molecules modified with urethane groups via linker units. The fluorenone derivatives formed supramolecular organogels, which supported by the intermolecular hydrogen bond. The organogels exhibit the chemo-responsive behaviors toward an acid or alkali metal cations.

Keywords : Supramolecular Gels, Fluorenone, Stimuli-Responsive Materials, Intramolecular Charge Transfer

電子アクセプター (A) に電子ドナー (D) を修飾した D-A-D 型分子は、分子内電荷移動に基づく特徴的な可視光吸収および発光特性を示す。D-A-D 型分子における電子遷移は分子の周囲環境に鋭敏であり、クロミズムの基盤となる。非共有結合性分子

間相互作用を駆動力として形成される超分子ゲルは、熱などの外部刺激によって可逆的なゾル-ゲル転移を示し、刺激応答性材料のプラットフォームとして機能する。本研究では、新たな化学刺激応答性超分子ゲルの創出を目的として、フルオレノンを中心とする D-A-D 型コアにリンカー部位を介して水素結合性のウレタン基を導入した分子 (Figure 1) を数種類合成し、ゲル化挙動と化学刺激応答性について検討した。

FO-1, FO-2, FO-3, FO-4 は、ドデシルベンゼン (DB) および低分子量ポリエチレングリコール (LMW-PEG) 中でオルガノゲルを形成した。それらのオルガノゲルについて FT-IR スペクトル測定を行ったところ、水素結合性の C=O 伸縮振動に帰属される吸収が認められ、ウレタン基を架橋点とする分子間水素結合により、超分子ゲルを形成していることがわかった。**FO-1, FO-2** の DB ゲルはトリフルオロ酢酸の添加により、凝集挙動の変化と吸収色の変化、蛍光の消光が生じた。また、**FO-3, FO-4** の LMW-PEG ゲルでは、アルカリ金属カチオンの添加により、吸収色、発光色の変化が見られた。詳細については、当日報告する。

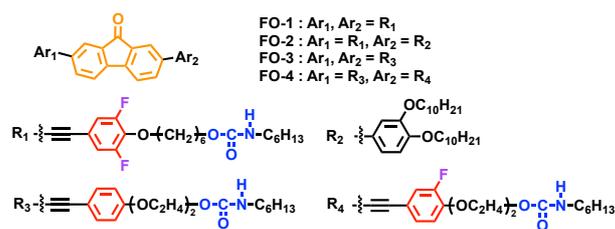


Figure 1. Chemical structures of fluorenone derivatives **FO-1, FO-2, FO-3, and FO-4.**