

自己集合性ジアリールエテン誘導体が示す光励起超分子多形転移

(千葉大工¹・千葉大院工²・千葉大 IAAR³) ○村井 克行¹・花山 博紀²・矢貝 史樹³
 Photo-induced Supramolecular Polymorph Transformation of Self-assembling Diarylethene Derivates (¹*Faculty of Engineering, Chiba University*, ²*Graduate School of Engineering, Chiba University*, ³*IAAR, Chiba University*) ○Katsuyuki Murai,¹ Hiroki Hanayama,² Shiki Yagai³

Diarylethene is a photochromic molecule exhibiting reversible photo-responsivity even in crystals.¹ In this study, we newly synthesized self-assembling diarylethene derivatives possessing tri(dodecyloxy)phenyl group through amide bonds (Fig. 1a) and investigated their self-assembly and photo-responsive behaviors. Upon cooling a hot monomeric solution in *n*-octane, the opening monomer (**1o**) formed precipitates of self-assembled nanosheets (Fig. 1b). Irradiation of the nanosheet dispersion with UV light resulted in a transformation into nanofiber due to the ring-closure reaction of the diarylethene unit (**1o**→**1c**) (Fig. 1c). Subsequent irradiation with visible light to the nanofibers led to back isomerization and the transformation into nanosheets. We will discuss the self-assembly behavior with the photoisomerization of diarylethene units in detail.

Keywords : Self-assembly; Photoresponse; Diarylethene; Supramolecular polymorphism; Linker length

ジアリールエテンは、光照射により可逆的に異性体を生成するフォトクロミック分子であり、結晶中でもフォトクロミズムを示す優れた特徴を持つ。¹ 本研究では、アミド基を有し、長鎖アルキル部位がエチレン基を介して導入されたジアリールエテン誘導体分子 **1** を合成し、その自己集合および光応答挙動を調査した (Fig. 1a)。**1** の開環体 (**1o**) を *n*-オクタンに加熱溶解させ冷却したところ、シート状集合体からなる沈殿を形成した (Fig. 1b)。この沈殿分散溶液に紫外光を照射すると、ジアリールエテン部位の開環反応 (**1o**→**1c**) に伴い沈殿が溶解し、ファイバー構造への構造転移が観察された (Fig. 1c)。さらに、ファイバー溶液への可視光照射による開環反応 (**1c**→**1o**) により、冷却直後と同様のシート状集合体へ構造転移した。

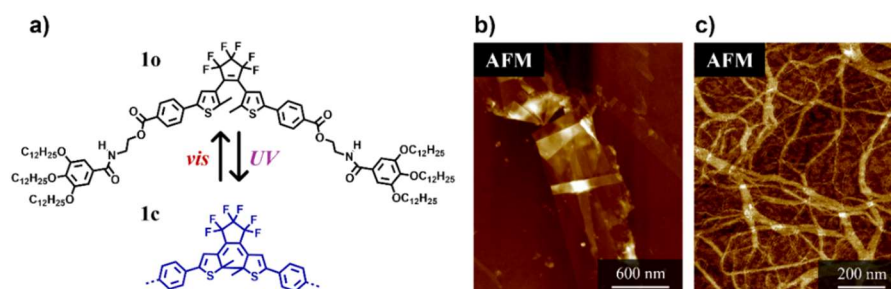


Fig. 1 a) Molecular structure of open-ring monomer (**1o**) and closed-ring monomer (**1c**). b,c) AFM images of b) nanosheets of **1o** and c) nanofibers of **1c**.

1) M. Irie, T. Fukuminato *et al.*, *Chem. Rev.* **2014**, *114*, 12174–12277.