

湾曲状コラニュレン骨格を有するジアリールエテン誘導体の反応性および光学特性

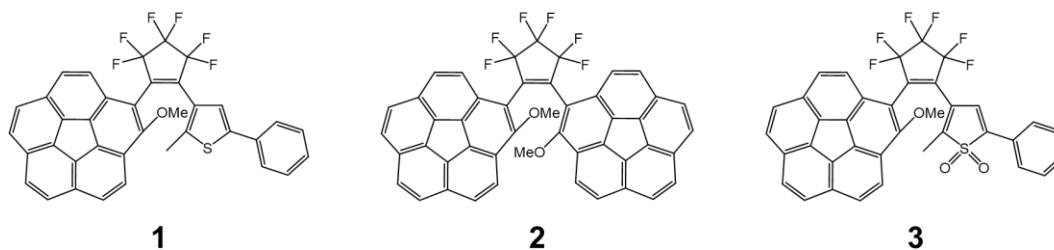
(奈良先端大物質¹) ○今井 隆太¹・山田 美穂子¹・河合 壮¹

Reactivity and Photochemical Properties of Diarylethene Derivatives with Curved Corannulene Skeletons (¹*Division of Materials Science, Nara Institute of Science and Technology*) ○Ryuta Imai,¹ Mihoko Yamada,¹ Tsuyoshi Kawai¹

In diarylethene, the aromaticity and geometrical structure of side aryl moieties affect the physical properties such as photoreactivity and thermal stability.¹ Corannulene is a curved aromatic compound with 20 π -electrons and exhibits some properties different from typical planar aromatic compounds, such as bowl-to-bowl inversion. In this study, we designed and synthesized diarylethene derivatives having curved corannulene moieties as one side or both side aryl units, aiming for revealing the impact of curved skeletons on photochromic behavior. **Keywords** : Diarylethene; Corannulene; Photochromism; Aromaticity; Photoreaction

ジアリールエテンは繰り返し耐久性や熱安定性が高いフोटクロミック分子として知られており、そのサイドアリール部位の芳香族性や立体構造は光反応性や熱安定性に大きく影響する¹⁾。コラニュレンは20 π 電子を有する湾曲状芳香族化合物で、曲面の反転挙動など平面芳香族化合物とは異なる性質を示す。本研究では、湾曲骨格がフोटクロミック特性に与える影響について明らかにすることを目的とし、湾曲状のコラニュレンを片側または両側のサイドアリール部位として導入したジアリールエテン誘導体を合成し、これらの光反応性や光学特性について評価した。

コラニュレンを片側または両側に導入したジアリールエテン誘導体 **1** および **2**²⁾はトルエン溶液中で紫外光照射により着色し、さらに可視光照射により消色する可逆フोटクロミズムを示した。化合物 **2** は光閉環量子収率が0.64、光開環量子収率が0.49であり、両方向で高効率なフोटクロミズムを示すことが明らかとなった。本発表では、**1** のチオフェン環を酸化した **3** の光学特性についても報告し、これらの熱安定性や光反応性を曲面由来の異性体などを考慮して詳細に議論する。



1) M. Irie, T. Fukaminato, K. Matsuda, S. Kobatake, *Chem. Rev.*, **2014**, *114*, 12174.

2) R. Imai, S. Katao, F. Asanoma, T. Kawai, M. Yamada, *J. Mater. Chem. C*, **2024**, *12*, 15654.