

光軟化する高分子材料を目指した新しい光応答 V 字型分子骨格の開発

(京大院理¹⁾ ○須賀 健介¹・山角 拓也¹・齊藤 尚平¹

Photoresponsive V-shaped molecule for developing polymers that soften by light (¹*Graduate School of Science, Kyoto University*) ○Kensuke Suga,¹ Takuya Yamakado,¹ Shohei Saito¹

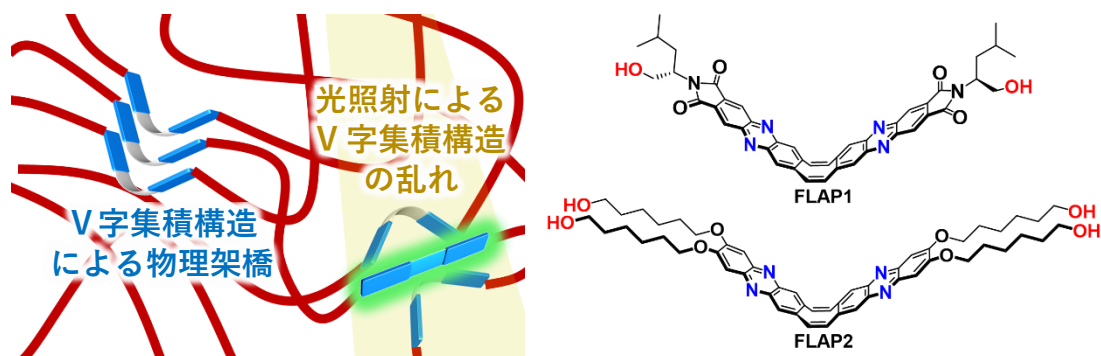
Photoresponsive V-shaped flapping molecule (FLAP) constructs a tight columnar π -stacking structure, which has been applied to a photomelting liquid crystal adhesive.¹ In this study, we develop new FLAPs for introducing the photomelting V-shaped π -stacking structure as a physical crosslink of polymers to realize optical control of polymer rigidity.

We first synthesized phenazine imide dimer **FLAP1**, which has terminal OH groups for incorporation to polymer. However, severe photobleaching was observed during polymer synthesis due to the low photostability of **FLAP1**. Here we synthesized another phenazine dimer **FLAP2**, and then tried to dope **FLAP2** in polyurethane. Photoresponse in the mechanical properties is going to be reported.

Keywords : Photoresponsive molecule; Columnar π -stacking; Polymer crosslink; Photoinduced softening

羽ばたく分子 FLAP は強固な V 字型 π スタック構造を示し、光融解型の液晶接着材料として利用することができる¹⁾。今回、光融解する FLAP 特有の V 字集積構造を高分子の局所的な物理架橋として利用し、接着力ではなく高分子の硬さを光で制御することを目指した新しい FLAP の開発を行った。

まず、末端に 2 つのヒドロキシ基をもつフェナジンイミド二量体 **FLAP1** を合成した。この分子は高分子鎖に組み込むことができるが、**FLAP1** の光安定性が低く、重合に際して光退色が見られた。そこで新たに末端にヒドロキシ基を 4 つもつフェナジン二量体 **FLAP2** を合成し、この分子を高分子鎖に組み込んだポリウレタンを合成した。本発表では、これら FLAP の光物性および FLAP 導入高分子の力学物性について報告する予定である。



1) S. Saito, S. Nobusue, E. Tsuzaka, C. Yuan, C. Mori, M. Hara, T. Seki, C. Camacho, S. Irle, S. Yamaguchi, *Nature Commun.* **2016**, 7, 12094.