

イソプロピル基をもつジアリールエテン結晶が示す弾性の光スイッチ

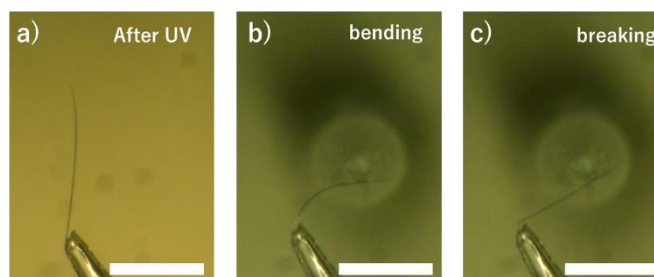
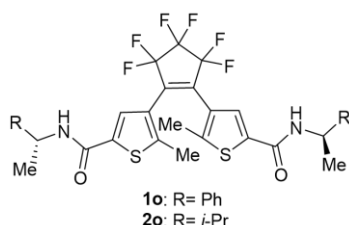
(龍谷大学¹、立教大学²、東京薬科大学³、熊本大学⁴) ○谷 歩武¹・西村 涼²・横島 智³・中村 振一郎⁴・内田 欣吾¹

Photoswitching of elastic property of crystals of a diarylethene having isopropyl groups (¹Ryukoku Univ., ²Rikkyo Univ., ³TUPLS, ⁴Kumamoto Univ.) ○Ayumu Tani¹, Ryo Nishimura², Satoshi Yokojima³, Shinichiro Nakamura⁴, Kingo Uchida¹

The crystals of diarylethene derivatives undergo cyclization reaction upon UV light irradiation, leading to change in molecular structures. Crystals exhibiting mechanical behaviors such as bending, phase transition and the salient phenomena due to the volume change associated with the photoisomerization have been reported. We have reported crystals showing a two-step bending with phase transition of thin crystals of **1o** upon UV light irradiation. It is believed that the intermolecular distance changes due to photoisomerization, altering their mechanical properties. Here, we investigated the flexibility changes of diarylethene crystals by light irradiation. Needle-like crystals of **2o** having isopropyl groups were prepared by sublimation. These crystals of **2o** were bent when a force was applied, with curvature dependent on thickness. After UV light irradiation, the crystals could still be bent similarly as before irradiation, but when visible light was applied while the force was exerted, the crystals were broken. Therefore, it is considered that the flexibility of the crystals changes due to photoisomerization.

Keywords : diarylethene, photoswitching, elasticity, single crystal

ジアリールエテン誘導体の結晶は紫外光の照射によって光閉環反応が進行し、分子形状が変化する。その光異性化に伴う体積変化によって、屈曲や相転移、サリエント現象などの力学的な挙動を示す結晶が報告されている。我々は、**1o** の薄片状結晶に紫外光を照射すると、相転移を伴う二段階屈曲を示す結晶を報告した。また、光異性化に伴って、分子間距離が変化し、その力学的な特性が変わると考えられる。ここでは、ジアリールエテン結晶に紫外光を照射し、柔軟性が変化するか調査した。イソプロピル基をもつ **2o** の針状結晶は昇華法で得た。この結晶に力を加えると曲がり、厚みに依存して曲率が変化した。また紫外光を照射した後、結晶に力を加えると照射前と同様に曲げることができたが、力を加えた状態で可視光を照射すると結晶は折れた。そのため、光異性化に伴って結晶の柔軟性が変化していると考えられる。



UV 照射後の針状結晶 a)に力を加えると屈曲し b)、可視光を照射すると破断した c)。