

7-メトキシクマリンの結晶成長とその光応答

(龍谷大院理工¹・立教大理²・慶応大文³・滋賀県東北部工業技術センター⁴・東薬大薬⁵・理研⁶) ○矢野 加奈恵¹・西村 涼¹・服部 陽平¹・森本 正和²・杉山 晴紀³・上田中 隆志⁴・横島 智⁵・中村 振一郎⁶・内田 欣吾¹

Crystal growth of 7-methoxycoumarin and the photoresponse (¹*Grad. Sch. of Sci. Tech., Ryukoku Univ.*, ²*Dept. of Chem., Rikkyo Univ.*, ³*Dept. of lit., Keio Univ.*, ⁴*Northeastern Industrial Research Center of Shiga Prefecture*, ⁵*Sch. Pharm., TUPLS*, ⁶*RIKEN*) ○Kanae Yano¹, Ryo Nishimura¹, Yohei Hattori¹, Masakazu Morimoto², Haruki Sugiyama³, Takashi Kamitanaka⁴, Satoshi Yokojima⁵, Shinichiro Nakamura⁶, Kingo Uchida¹

Photoinduced crystal growth and photoinduced crystal bending of photochromic diarylethenes were already reported. Herein we monitored these photo responses for the crystals of coumarin derivatives. When a block crystal of 7-methoxycoumarin (**1**) was irradiated with UV light, the micro-crystals of photo-dimer grew on the surface. When ultraviolet light was irradiated to a needle-shaped crystal prepared by sublimation of **1**, its bending was observed upon UV irradiation. These results indicate that there is a possibility that such phenomena are universal in photoresponsive organic molecules.

Keywords : coumarin; dimerization; crystal growth; photoinduced bending; topographical change

フォトクロミックジアリールエテンの結晶で観察された光誘起結晶成長や結晶の光屈曲^{1,2)}が、クマリン誘導体でも観察されるか検討した。クマリン類の光二量化反応は1980年代に広く研究されており³⁾、本研究ではその中でも市販で購入できる7-メトキシクマリンを用いた。7-メトキシクマリンの結晶に紫外光を照射すると表面に光微結晶が成長したことが確認できた。また、昇華により生成した蒸着結晶の中でも、針状結晶に紫外光を照射すると、屈曲することが確認できた。また、屈曲した針状結晶は逆方向から再び紫外光を照射すると元の形に戻ることが確認できた。これらの結果から、この現象が光応答分子に一般的に観察される可能性が示された。

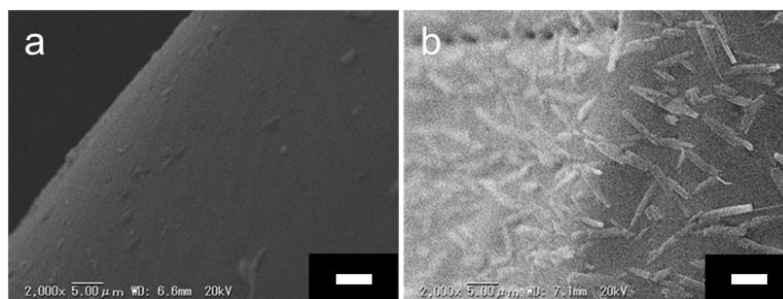


Figure 1. 紫外光照射前後の7-メトキシクマリン単結晶表面のSEM画像。(a) 紫外光照射前の単結晶表面SEM画像。(b) 紫外光照射後の単結晶表面SEM画像。

- 1) K. Uchida, R. Nishimura, E. Hatano, H. Mayama, S. Yokojima, *Chem. Eur. J.* **2018**, 24, 8491-8506.
- 2) M. Irie, T. Fukaminato, K. Matsuda, S. Kobatake, *Chem. Rev.* **2014**, 114, 12174-12277.
- 3) V. Ramamurthy, K. Venkatesan, *Chem. Rev.* **1987**, 87, 433-481.