

2,5-ジスチリルピラジン単結晶の不均一光化学反応

(阪市大院工¹・阪大院基礎工²) ○森本 晃平¹・北川 大地¹・五月女 光²・宮坂 博²・小島 誠也¹

Heterogeneous Photochemical Reaction in 2,5-Distyrylpyrazine Single Crystal (¹Graduate School of Engineering, Osaka City University, ²Graduate School of Engineering Science, Osaka University) ○ Kohei Morimoto,¹ Daichi Kitagawa,¹ Hikaru Sotome,² Hiroshi Miyasaka,² Seiya Kobatake¹

Generally, it has been considered that photochemical reaction of organic molecules in single crystal proceeds homogeneously on the irradiated surface. However, we newly found that the photochemical reaction of 2,5-distyrylpyrazine in single crystal proceeds heterogeneously from the edges on the irradiated surface.

Keywords: Organic Crystal; Diolefin; Photopolymerization; Heterogeneous Reaction

有機化合物の単結晶での光化学反応は、光照射した面で均一に進行すると一般に考えられてきた。しかし、今回新たに 2,5-ジスチリルピラジン(DSP)の薄膜単結晶における光化学反応が光照射した面の端から不均一に進行することを見出した。

DSP は結晶状態において黄色のモノマーから無色のポリマーへと変化する光重合反応を示す代表的な化合物である(図 1a)。まず観察に用いる薄膜単結晶を昇華法により作製した。次に光学顕微鏡下で結晶全体に対して均一な 365 nm の紫外光を照射したときの結晶の色の変化を観察した(図 1b)。紫外光照射前は結晶の色はモノマーに由来する黄色であり、紫外光照射から約 2 分後までは結晶全体において黄色を保っていた。しかし、驚くべきことに紫外光照射を始めて約 3 分後から光照射した面の端から結晶の内側に向けて不均一に無色へと変化していくことがわかった。この観察結果は DSP の薄膜単結晶において均一な紫外光を照射したにも関わらず、結晶の端から不均一に光化学反応が進行したことを示している。図 1b に示した以外の他の DSP 単結晶においても同様の結果を示し、DSP 単結晶での一般性を確認することができた。ポスター発表では蛍光および複屈折の観察結果も含めて詳細に報告する。

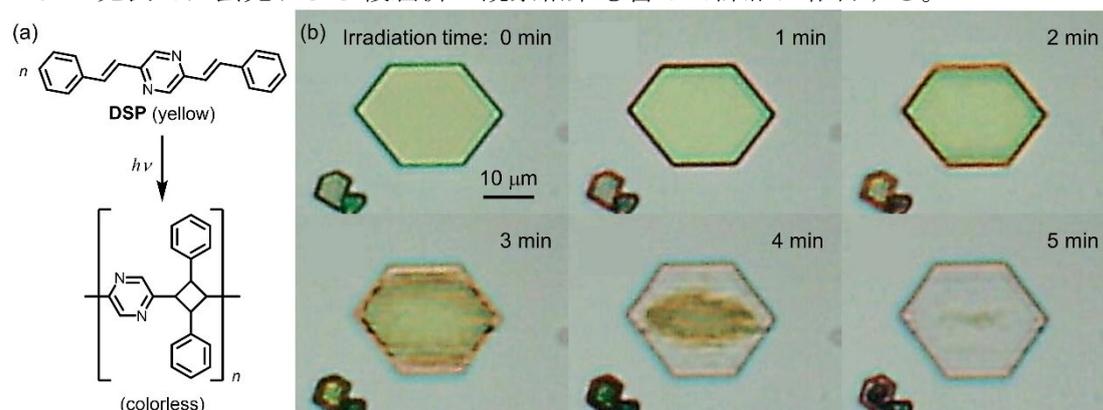


Fig. 1 (a) Photopolymerization reaction of 2,5-distyrylpyrazine and (b) photoinduced color change (irradiation wavelength: 365 nm, irradiation power: 3.1 mW cm⁻²).