

単結晶顕微分光法によるサリチリデンベンジルアミン類のフォトクロミズムの解析

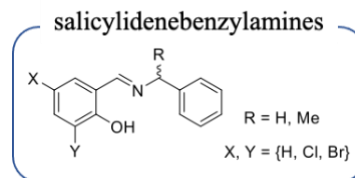
(東大生研¹, 東大環安セ²) ○鯉渕 領¹・吉川 功¹・北條 博彦^{1,2}

Single-crystal UV-Vis spectroscopic studies on the photochromism of salicylidenebenzylamines (¹*Inst. Ind. Sci., Univ. Tokyo*, ²*Env. Sci. Ctr., Univ. Tokyo*) ○Ryo Koibuchi¹, Isao Yoshikawa¹, Hirohiko Houjou^{1,2}

While salicylidenebenzylamine (SBA) derivatives, known to show photochromism (PC), have been studied to specify their coloring and bleaching behaviors, we can see some contradictory descriptions in the literature. This may arise from the inconsistency of polymorphism, measurement temperature, and visible light intensity. This study aims to re-evaluate the PC of SBA derivatives under unified measurement conditions, hence collecting the data uniquely linked to the crystal structure. Our measurement system and kinetic model enable the investigation of temperature- and visible light intensity-dependent features using single-crystal samples. For chiral SBA derivatives, we measured racemic and enantiomeric crystals, respectively, to detect the change in photophysical property caused by a subtle difference in the molecular assembly. We found that the PC of SBA derivatives tends to have remarkable temperature dependence. Especially, the time required for bleaching prolonged rapidly below 15 °C.

Keywords : Photochromism; Salicylidenebenzylamines; Single-crystal; Spectroscopy

サリチリデンベンジルアミン(SBA)誘導体はフォトクロミズム(PC)を示すことで知られているが、その呈色および退色挙動については報文により結果が異なる例が散見される。この原因としては多形、測定温度、測定光強度などの不一致が考えられる。本研究では、測定条件を統一した上で SBA 誘導体の PC の挙動を再評価し、機能と結晶構造を対応させた測定結果を得ることを目的とした。評価方法には、単結晶試料の測定が可能な独自の顕微分光装置と非線形速度論モデルを用いた¹⁾。本測定装置は温度可変ステージを備えており、PC の呈退色挙動の温度依存性が測定できる。また、可視光強度も調節できるため、これまで定量的な研究例のなかった退色過程における可視光強度依存性についても調査した。キラルな SBA 誘導体についてはラセミ体とエナンチオマーの結晶をそれぞれ測定し、集積構造のわずかな差異に起因する光物性の変化を調べた。測定の結果、SBA 誘導体の PC は顕著な温度依存性を示した。特に、退色に要する時間は 15 °C を下回ると急激に長くなる傾向が見られた。



1) Suzuki, Y. *et al.*, *J. Photochem. Photobiol. A Chem.* **2019**, 385, 112096.