

発光性アルミニウム二核三重らせん錯体のメカノクロミック特性

(九大工¹・九大院工²・九大 CMS³) ○梅木 智弥¹・谷 綾乃²・小西 悠斗²・星野友^{2,3}・小野利和^{2,3})

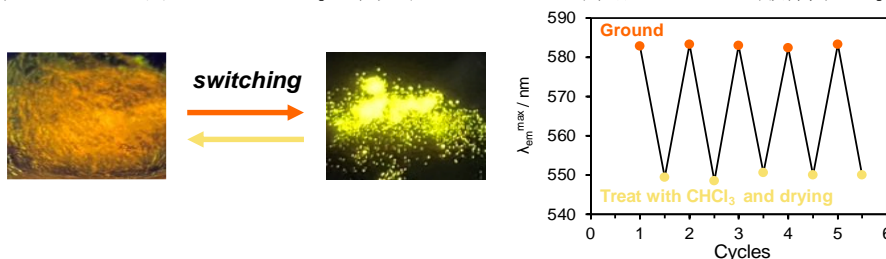
Mechanochromic Behavior of Luminescent Aluminum Dinuclear Triple-stranded Helicates

(¹ Faculty of Engineering, Kyushu University, ² Graduate School of Engineering, Kyushu University, ³ Center for Molecule system (CMS), Kyushu University)) ○Tomoya Umeki¹; Tani Ayano²; Yuto Konishi²; Yu Hoshino^{2,3}; Toshikazu Toshikazu^{2,3}

Mechanochromic materials, such as organic dyes and metal complexes, exhibiting changes in absorption and emission in response to external stimuli, hold great promise for applications in sensors and related technologies. We have recently reported aluminum dinuclear triple stranded helicates (ALPHY) and reported its function as a luminescent dye, showing strong emission in both solution and solid states¹⁻³. During the synthesis of derivatives, we synthesized a halogen-substituted ALPHY, and by grinding the crystal state and solvent treatment, we discovered a mechanochromic property showing a color change in emission from yellow to orange. Single crystal X-ray structure analysis (SCXRD) and powder X-ray diffraction (PXRD) were performed to investigate this phenomena in detail, and it was clarified that the mechanochromic property was derived from the phase transition between crystal and amorphous state.

Keywords : *Mechanochromic properties; Solid state emission; Multinuclear helicates; Aluminum complexes*

外部刺激に応答して光吸収や発光色変化を示す有機色素や金属錯体を基盤としたメカノクロミック材料は、センサー等への応用が期待されている。これまで我々のグループでは、アルミニウムを含む二核三重らせん錯体 (ALPHY) を合成し、溶液および固体中で強発光特性を示す機能性色素としての特性を報告してきた¹⁻³。誘導体合成の過程で、ハロゲン置換化した ALPHY を合成し、すりつぶしによる結晶状態の粉碎や溶媒処理を行った結果、黄色ーオレンジ色への発光色変化を示すメカノクロミック特性を見出した。このメカノクロミック特性を調査するため、単結晶 X 線構造解析 (SCXRD) および粉末 X 線回折 (PXRD) を行い、結晶とアモルファス間の相転移に由来することを明らかにした。本発表でこれらの詳細について議論する。



1) T. Ono, K. Ishihama *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, 60, 2614.

2) K. Ueno, T. Ono, *et al.*, *Inorg. Chem.*, **2024**, 63, 14, 6296.

3) Y. Konishi, T. Ono, *et al.*, *Inorg. Chem.*, **2024**, 63, 25, 11716.