

溶媒蒸気応答性金属錯体におけるキラル集積化制御と光機能開拓

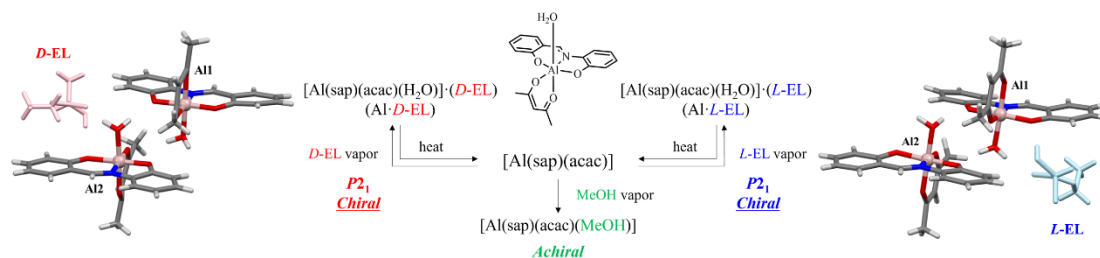
(東理大理¹) ○小林 文也¹・浅野 龍樹¹・田所 誠¹

Solvent Vapor-Induced Chirality Switching in Luminescent Aluminium(III) Complex
(¹*Department of Chemistry, Faculty of Science, Tokyo University of Science*) ○Fumiya Kobayashi,¹ Riuji Asano,¹ Makoto Tadokoro¹

Vapor-induced functional switching systems, which exhibit facile structural transformations in response to specific vapor stimuli, have been reported; such transformations include changes in magnetic properties and luminescence properties. In our previous study, we demonstrated that mononuclear complexes, incorporating a substitution-prone coordination site, could switch dielectric behavior and polarity, which was attributed to the structural transformations triggered by exposure to solvent vapor.¹⁻³) The study provided a novel example of vapor-induced polarity switching systems, wherein coordinated solvent substitution was the ‘trigger’ for the corresponding structural rearrangements. Thus, expanding the scope of application of the above system to other type compounds is highly desirable for the development of multifunctional molecular materials. Herein, we report the achievement of solvent vapor-induced chiral molecular arrangement switching in luminescent crystals of the type [Al(sap)(acac)(H₂O)]·(EL) (EL = Ethyl Lactate).

Keywords : Aluminium(III) Complex; Chiral Molecular Arrangement; Luminescence Property; Solvent-Vapor Responsive

ゲスト分子などの外部刺激に応答する分子性化合物はセンシング技術などへの応用の観点から注目を集めている。当研究室ではこれまでに、溶媒蒸気曝露による配位溶媒の置換反応を駆動力とした集積構造制御が可能な六配位八面体型単核錯体 [M^{III}(sap)(acac)(solvent)] (M = Fe, Al; H₂sap = 2-salicylidenenaminophenol; acac = acetylacetonate) を用いた集積構造変換システムを報告している。¹⁻³) 本研究では、円偏光発光 (CPL) などの特異的なキラル物性を示すキラル化合物群へと展開することによって、キラル集積化の制御を目指した。キラル溶媒である (D,L)-Ethyl Lactate を使用することによって、溶媒蒸気曝露による可逆的なキラル集積化制御が可能な高発光性アルミニウム(III)錯体の開発に成功した。



1) F. Kobayashi, *et al.*, *Chem. Commun.*, **2020**, 56, 10509-10512. 2) F. Kobayashi, *et al.*, *Chem. Eur. J.*, **2023**, 29, e202203937. 3) F. Kobayashi, *et al.*, *Dalton Trans.*, **2024**, 53, 11689-11696.