

凝集誘起発光を示すボロン酸含有両親媒性分子の合成と物性評価

(高知大理工¹・高知工大院工²・高知大院総合³) ○谷川 智樹¹・石田 雅司¹・伊藤 亮孝²・和泉 雅之^{1,3}・越智 里香^{1,3}

Synthesis and physical-property evaluation of boronic acid-containing amphiphiles exhibiting aggregation-induced emission (¹*Faculty of Science and Technology, Kochi University*, ²*Graduate School of Engineering, Kochi University of Technology*, ³*Graduate School of Arts and Science, Kochi University*) ○Tomoki Tanigawa,¹ Masashi Ishida,¹ Akitaka Ito², Masayuki Izumi^{1,3}, Rika Ochi^{1,3}

Aggregation-induced emission (AIE) is a photophysical phenomenon found in luminogens that are non-fluorescence in a dispersion state but are highly emissive in an aggregate or solid state. AIE luminogens are useful for developing sensing materials. Our group founded that the *N*-alkyl-2-anilino-3-chloromaleimide (AAC) derivatives show absorption wavelength shift^{1,2} or AIE characteristics³ responsive to the self-assembled state. However, the structure–activity relationship of a functional group in the AAC skeleton on the color change characteristic is still unknown. In this study, we designed and synthesized novel boronic acid-containing amphiphiles **R¹-AAC-C6-R²** exhibiting AIE characteristics (Fig.), and evaluated its physical properties. In addition, we report the responsiveness of these amphiphiles to saccharides.

Keywords : *Supramolecule; Aggregation-Induced Emission; Amphiphile; Boronic Acid; Carbohydrate Detection*

凝集誘起発光 (Aggregation-Induced Emission: AIE) とは、分散状態では非蛍光性であるのに対して、凝集状態では強い蛍光性へとスイッチングする光物理現象であり、OFF/ON 型センシング材料を開発するうえで有用である。当研究室ではこれまでに、ハロゲン化マレイミド誘導体: *N*-alkyl-2-anilino-3-chloromaleimide (AAC) が、分子の集合状態変化に伴って吸収波長シフト^{1,2}または AIE 特性³を示すことを見出している。しかしながら、AAC 骨格に導入する官能基と発色特性との構造–活性相関は未だ不明であり、その解明を目指している。本研究では、AAC 骨格の構造拡張のひとつとして、AIE 特性を示すボロン酸含有両親媒性分子ライブラリ **R¹-AAC-C6-R²** (Fig.) を設計・合成し、ボロン酸の導入位置 (*m/p* 位) などの分子構造の差異が発光特性に与える影響を評価した。さらに、ボロン酸と共有結合を形成する糖類に対する応答性を評価したので報告する。

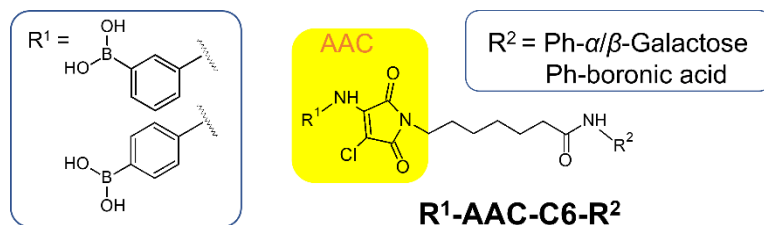


Fig. Structures of boronic acid-containing amphiphiles.

- 1) R. Ochi, I. Hamachi *et al.*, *Chem. Commun.*, **2013**, 49, 2115.
- 2) R. Oosumi, R. Ochi *et al.*, *Soft Matter.*, **2020**, 16, 7274.
- 3) 堤尚輝, 越智里香ほか, 2021 年日本化学会中国四国支部大会, 1P-17.