水中における両親媒性フラビンの凝集および発光特性の制御

（阪大院基礎工）○岡本航洋・川守田創一郎・直田 健
Control of aggregation and emission properties of an amphiphilic flavin in water
(*Graduate School of Engineering Science, Osaka University*)
○OKAMOTO, Koyo; KAWAMORITA, Soichiro; NAOTA, Takeshi

In this session, we will describe “Control of aggregation and emission properties of an amphiphilic flavin in water”.

Keywords : Flavin; Amphiphilic compound; Emission; Thermochromism

凝集状態に応じて発光性を変化させる分子は、外部刺激などに応答した光学センサーやバイオイメージング、記録媒体などへの応用から研究が盛んに行われている。フラビンはイソアロキサジン骨格を有する天然の蛍光性分子であるが、環境に応じた発光色変化を示さず、加えて凝集による発光性の失活が知られている分子である。最近我々は特異的な分子設計に基づく凝集状態の制御によってフラビンに対して発光性の増大[1]や発光色変化[2]などの機能を付与できることを報告している。本研究では、スルホン酸ナトリウム基を有する両親媒性ルミフラビン誘導体 **1** (Figure 1a) が水中で温度に応じてその凝集状態を変化させ、さらに発光色の変化を示すことを見出した。

スルホン酸ナトリウム基を有するフラビン **1** の溶液状態における動的光散乱法および走査電子顕微鏡の結果から、この化合物は水中で室温において球状のミセル構造を形成する一方、273 K (0 ℃) 以下の低温では繊維状の凝集体を形成することがわかった (Figure 1b)。また、この凝集状態の変化は発光性にも影響を及ぼし、室温では球状ミセル由来の緑色発光を示し、273 K 以下の低温では繊維状の凝集体由来の橙色発光を示した (Figure 1c)。

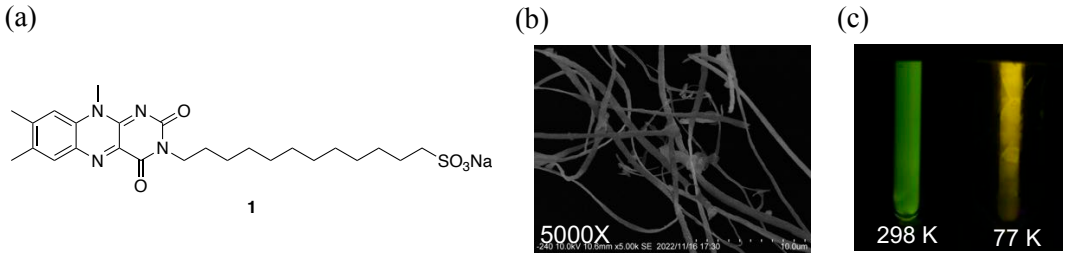

Figure 1. (a) Molecular Structure of an amphiphilic flavin **1**. (b) FE-SEM image of **1**. (c) Photographs of emission color of **1** in water (1.0 mM) at 298 K and 77 K under UV irradiation.

1) Suzuki, H.; Inoue, R.; Kawamorita, S.; Komiya, N.; Imada, Y.; Naota, T. *Chem. Eur. J.* **2015**, *21*, 9171–9178. 2) Kawamorita, S.; Li, Z.; Okamoto, K.; Naota, T. *Chem. Eur. J.* **2022**, *28*, e202202257.

© The Chemical Society of Japan