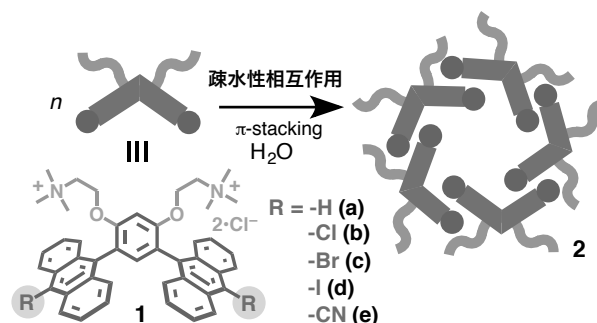


芳香環ミセル：アントラセン環シェルの官能基化と 蛍光性色素の内包

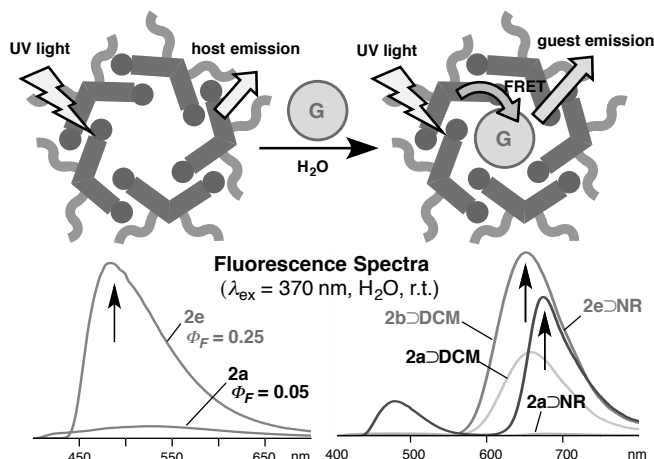
(東工大資源研) ○近藤 圭・吉沢道人・穂田宗隆

カプセル状およびかご状の構造体は、蛍光性分子の内包による新たな光機能の発現が期待できる。しかしながら、既報の三次元構造体は、骨格内に蛍光性のユニットを持たない、または蛍光性ユニットを持つが重原子効果を示す金属イオンを含むため、蛍光性能をほとんど示さない。我々は既に、蛍光性のアントラセンが分子間で π -スタッキングする性質に着目し、アントラセン環を疎水部とする新規な両親媒性分子 **1a**(R = H)を考案した。この両親媒性分子は水中で、疎水性相互作用と π -スタッキングにより自己集合し、蛍光性のカプセル状集合体「芳香環ミセル」**2a**を形成する。

本発表では、アントラセン環の 10 位に種々の官能基(R = -Cl, -Br, -I, -CN)を導入することで、シェルを修飾した芳香環ミセルを構築することに成功したので報告する(右図)。これらはユニークな蛍光特性とゲスト内包能、ホスト-ゲスト相互作用を発現した。



実際に、シアノ基を導入した **1e**は無置換体 **1a**と同様に、水中で、サイズ制御された芳香環ミセル **2e**を定量的に形成し、**2e**の蛍光強度は **2a**と比べて約5倍に向上した(下図)。また、芳香環ミセル **2b**は疎水性の蛍光性色素分子を水中、室温で攪拌するだけで、色素分子の内包により溶液色が著しく変化した。DCMを内包した **2b**はアントラセン環の吸収帯である紫外光を照射すると、アントラセン環からゲストへのエネルギー移動が生じ、内包した DCM に由来する赤色の蛍光が観測された。その強度は、DCMを内包した **2a**の2.5倍になった(右図)。さらに、水中で消光される蛍光性色素分子 Nile Red(NR)はシアノ基を含む **2e**に内包されることで、ホストの光励起とエネルギー移動を介して、675nmの強い蛍光を発した(右図)。



Aromatic Micelles: Functionalization of the Anthracene Shells and Encapsulation of Fluorescent Dyes

K. KONDO, M. YOSHIKAWA, M. AKITA (Chemical Resources Laboratory, Tokyo Institute of Technology, kondo.k.ae@m.titech.ac.jp)

We have reported a novel micelle-like molecular capsule, “aromatic micelle” composed of bent amphiphilic molecules, which shows a spherical hollowed structure. The aromatic micelle accommodates fluorescent dyes and the resultant host-guest composites exhibit strong emission via efficient energy transfer from the host shells to the encapsulated guests. To alter the host-guest interactions, we attached various functional groups (R = -Cl, -Br, -I, and -CN) on the aromatic panels of the amphiphile. The fluorescent spectra of the host-guest complexes revealed that guest emissions from DCM and Nile Red within the shell-functionalized micelles were significantly enhanced as compared with that from the dyes within the previous micelle.