

直鎖アルキル硫酸ナトリウム(C=8,10,12)およびドデシルトリメチルアンモニウムクロリドのミセル中に封入した *trans*-スチルベンの光異性化と光イオン化

(学習院大理¹⁾) ○御領 紫苑¹・岩田 耕一¹

Photoisomerization and photoionization of *trans*-stilbene embedded in normal alkyl sodium sulfate(C=8, 10, 12) and dodecyltrimethylammonium chloride micelles (¹Department of Chemistry, Faculty of Science, Gakushuin University) ○Shion Goryo,¹ Koichi Iwata¹

A number of surfactant molecules form spherical micelles in aqueous solutions at or over their critical micelle concentrations. These micelles solubilize non-polar molecules in water by holding them in their interior. When a molecule in the micelle core is ionized with UV irradiation, an electron ejected in the micelle is transferred to the water phase where it is hydrated.¹⁾ We observed the photoionization and photoisomerization reactions of *trans*-stilbene in sodium normal alkyl sulfates (C=8,10,12) and dodecyltrimethylammonium chloride micellar solutions with femtosecond time-resolved visible near-IR spectroscopy to examine the hydration process of the electrons generated in the micelle cores.

Keywords : photoisomerization; photoionization; hydrated electron; micelle; *trans*-stilbene

直鎖アルキル硫酸ナトリウムやドデシルトリメチルアンモニウムクロリドのような界面活性剤は、臨界ミセル濃度以上の水溶液中で、疎水基を内側に向けた球形のミセルを形成する。これらのミセルは、その内部に無極性分子を取り込むことによって、*trans*-スチルベンのような水に溶けない分子を水中に可溶化させることができる。ミセル中に封入した分子を紫外光照射によって光イオン化すると水和電子が生成するが¹⁾、この電子の溶媒和過程はいまだ明らかになっていない。

本研究では、フェムト秒時間分解可視近赤外分光法を用いて、直鎖アルキル硫酸ナトリウム(C=8, 10, 12)およびドデシルトリメチルアンモニウムクロリド(DTAC)のミセル水溶液中における *trans*-スチルベン(*t*-SB)の光イオン化および光異性化反応を観測した。DTAC ミセル水溶液中での *t*-SB の時間分解吸収スペクトルを Fig. 1 に示す。紫外光照射直後から、600 nm 付近に *t*-SB の S_n-S₁ 遷移による吸収帯が立ち上がり、およそ 100 ps 減衰した。700 nm 付近には、水和電子による幅の広い吸収帯が観測された。この吸収帯の寿命は 1 ns 以上と見積もられ、通常の水和電子に比べると顕著に長寿命だった。ミセルによって電子と親分子との再結合が阻害されることが推測される。

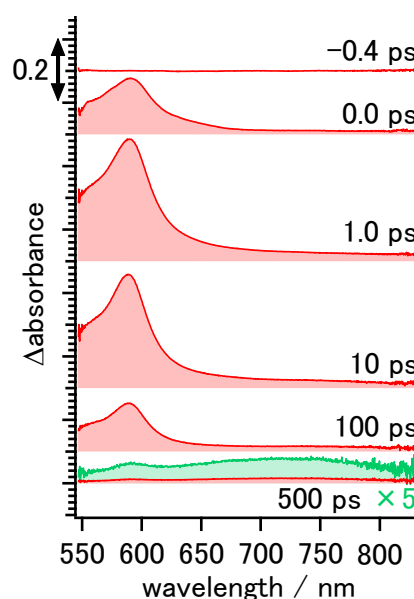


Fig. 1: Time-resolved absorption spectra of *t*-SB in DTACaq.

1) S. C. Wallace, M. Grätzel, J. K. Thomas, *Chem. Phys. Lett.*, **1973**, 23, 359.