演題：両親媒性分子間長鎖アルキルアミン転移反応に誘引される会合体の形態変化

(鈴鹿高専)　〇高倉克人・久野友梨亜・古川愛

水中で化学反応を起こすことにより分子の疎水性が変わる性質をもつ両親媒性分子から成る構造体は、化学反応の進行に誘発されて形態変化を起こし、細胞モデルと関連付けられる。このような系を構築する際、これまで両親媒性分子間の加水分解反応や脱水縮合反応が適用されてきたが、この 2 つの反応が逐次進行することにより両親媒性分子間で長鎖アルキル基を転移させることが可能となると考えられる（Fig. 1)。この観点より、水中での両親媒性イミン誘導体から両親媒性アルデヒド誘導体への長鎖移動反応(**N_1** + **N_2** → **V** + **E**) およびそれに伴う会合体の形態変化について検討を行った。

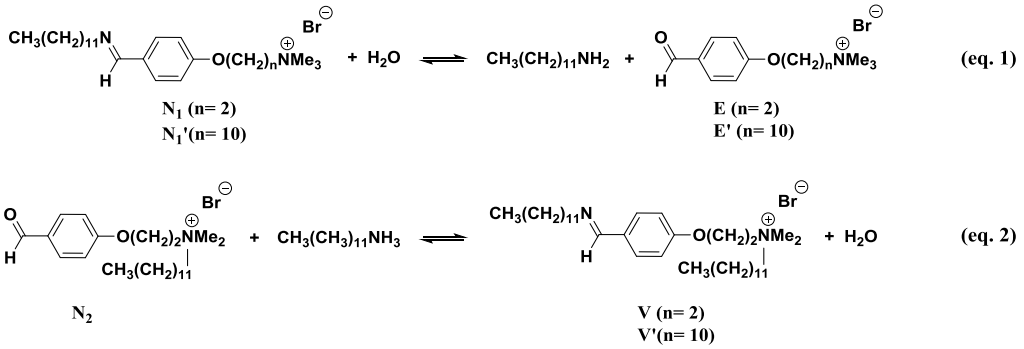

Figure 1. Migration of dodecylamine from **N_1** (**N_1'**) to **N_2** to form double chained amphiphile **V** (**V'**) .

両親媒性イミン誘導体 **N_1**(**N_1'**)と両親媒性アルデヒド誘導体 **N_2** の等量混合物の重水溶液(各 10.0 mM)の ^{1}H NMR スペクトルの時間変化を測定したところ、**N_1** と **N_2** との間ではドデシルアミンの転移が円滑に進行し、約 90%の変換率で平衡状態に達することが示された。また、転移反応の進行による 2 本鎖型両親媒性分子 **V** の生成に伴い、水中で両親媒性分子の形成する自己集合構造がミセルからジャイアントベシクルに変化していくことが光学顕微鏡観測により見出された。一方、**N_1'**と **N_2** の等量混合物においては **N_1'**の加水分解反応(eq. 1)の平衡は右側に、**N_2** とドデシルアミンとの脱水縮合反応(eq. 2)の平衡は左側に偏ることが示された。以上の結果より、ドデシルアミンの転移が円滑に進行するためには eq. 1 の副生成物である 1 本鎖型アルデヒド誘導体が反応場である自己集合構造の疎水部から水相に放出されることと、転移反応により形成される自己集合構造の疎水性が大きいことが要因となることが示唆された。

Morphological Change of Self-assebblies Triggered by Migration of Long-Chained Alkyl Amine between Amphiphiles

K. TAKAKURA, Y. KYUUNO, A. FURUKAWA (Suzuka National College of Technology, katsuto@chem.suzuka-ct.ac.jp)

A morphological transformation from hybrid micelles, consisting of an amphiphilic imine and an amphiphilic aldehyde, to giant vesicles was observed in aqueous dispersion. This morphological transformation was associated with formation of a double-chained amphiphile as a result of the migration of dodecylamine from the amphiphilic imine to the amphiphilic aldehyde within the hydrophobic environment of self-assembly. The reaction system consists of two sequential equilibriums, the hydrolysis of the amphiphilic imine to form dodecylamine, and the dehydrocondensation between dodecylamine and the amphiphilic aldehyde. The dissolution of electrolyte which is the other product of the hydrolysis into water inclines the equilibrium of the hydrolysis to the product side. Moreover, increase of the hydrophobicity of the self-assembly accompanied by formation of double-chained amphiphile would assist the proceeding of the following dehydrocondensation.