

芳香環カプセルによるシス異性体の選択的内包と安定化

(東工大 化生研) ○湯浅茉奈・角田瑠輝・田中裕也・吉沢道人

Selective Encapsulation and Stabilization of *cis*-Isomers by a Polyaromatic Capsule
(Lab. for Chem. & Life Sci., Tokyo Tech) ○Mana Yuasa, Ryuki Sumida, Yuya Tanaka, Michito Yoshizawa

Azobenzenes and *C,N*-diphenylimines are photo/thermo responsible and hydrolysable compounds, respectively, which adopt *trans*-isomers as thermodynamically favorable structures in bulk solution. Here we report that a polyaromatic capsule *cis*-selectively encapsulates one molecule of azobenzene and diphenylimine derivatives in water. In the polyaromatic cavity, the isomerization of the encapsulated *cis*-azobenzene was significantly suppressed even under light irradiation and heating conditions. Notably, the hydrolysis of the encapsulated imines was significantly suppressed even in water. **Keywords:** polyaromatic capsule, azobenzene, imine, stabilization

アゾベンゼンは光/熱応答性、イミンは加水分解性の化合物である。これらの化合物は通常、トランス体が熱力学的に最安定である。本研究では、芳香環カプセル **1** (下図左下) に水中でシス選択的に1分子内包されたアゾベンゼン誘導体 *cis*-**2** と *C,N*-ジフェニルイミン誘導体 *cis*-**3** の性質を明らかにしたので報告する。

まず、カプセル **1** に内包されたアゾベンゼン *cis*-**2** に対して、100 °C で1時間の加熱および室温で425 nmの光を30分間照射した(下図左)。その結果、反応前後のNMR、MSスペクトルに変化が見られず、有機溶媒中の *cis*-**2** と比較して、トランス異性化が 10^4 倍以上も抑制された。また、内包された *C,N*-ジフェニルイミン *cis*-**3** は、水中・室温で2日以上放置しても加水分解されないのに対し、水/メタノール中の *cis*-**3** は6時間で完全に分解した(下図右, 中央)。さらに、メチル基の数や位置の異なるイミン誘導体でも、内包により加水分解が最大900倍も抑制されることが明らかとなった。

