

シュタウディングー反応を活用した高疎水性リン化合物の両親媒性分子化

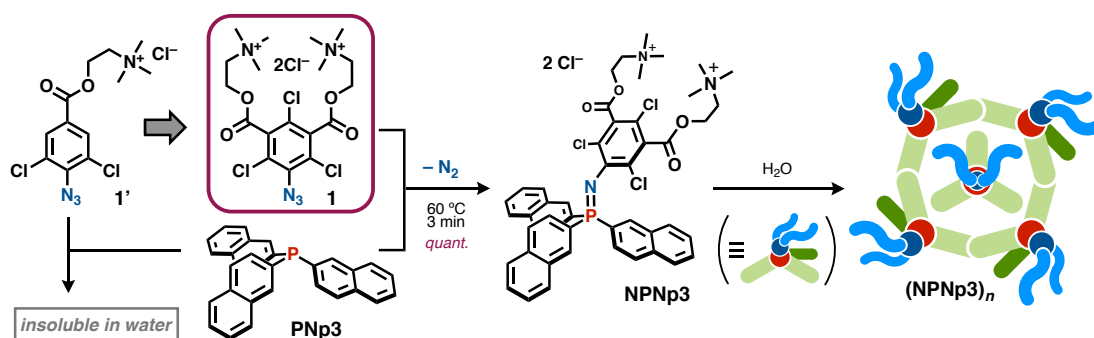
(東工大理) ○山科 雅裕・鈴木 颯・豊田 真司

Transformation of highly hydrophobic organophosphorus compounds into supramolecular amphiphiles through the Staudinger reaction (*School of Science, Tokyo Institute of Technology*) ○Masahiro Yamashina, Hayate Suzuki, Shinji Toyota

We previously reported the click-type synthetic method of amphiphiles through the Staudinger reaction^[1] of hydrophilic azide and hydrophobic organophosphorous compounds.^[2] Here we report the highly hydrophilic azide, which can transform highly hydrophobic organophosphorous compounds into supramolecular amphiphiles by simple mixing in organic solvent. The obtained amphiphiles were highly water-soluble and formed micelle-like aggregates in water. Furthermore, hydrophobic dyes were encapsulated within spherical aggregates in water.

Keywords : amphiphile; Staudinger reaction; click chemistry; host-guest

我々はこれまでにシュタウディングー反応^[1]を活用し、親水性アジド **1'**と有機リン化合物の直接連結から、簡便に両親媒性分子を合成する手法を開発した^[2]。しかしながら、**1'**は高疎水性のリン化合物を両親媒性分子に変換できない課題があった。本研究では高親水性アジド **1**を用い、様々な高疎水性リン化合物の両親媒性分子化を達成したので報告する。2つの親水基を有する **1**とトリナフチルホスフィン (**PNp3**)を有機溶媒中で加熱攪拌すると、両親媒性のアザイリド (**NPNp3**)が定量的に生成した。得られた **NPNp3**は高い水溶性と加水分解耐性を示し、水中で球状ミセルを形成することが判明した。さらに、水中で疎水性色素 (Nilered) の内包にも成功し、その内包量は先行研究例と比較して 50 倍以上も向上することがわかった。同様に、4-*tert*-ブチルフェニルやビフェニルを含むリン化合物の両親媒性分子化も達成した。



References

- [1] H. Staudinger, J. Meyer, *Helv. Chim. Acta* **1919**, 2, 635–646.
- [2] M. Yamashina, H. Suzuki, N. Kishida, M. Yoshizawa, S. Toyota, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, 60, 17915-17919.