

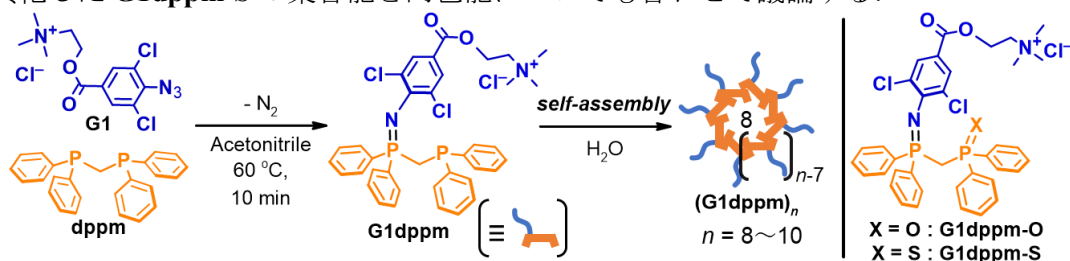
アザイリド形成によるホスフィン配位サイトを持つ両親媒性分子の合成と集合成評価

(東京高専¹・東工大理²) ○内藤 翔¹・秋山 善守²・山科 雅裕²・豊田 真司²・井手智仁¹

Synthesis of Azaylide-based Amphiphile with a Phosphine Coordination Site and Evaluation of its Assembling Behavior (¹National Institute of Technology, Tokyo College, ²School of Science, Tokyo Institute of Technology) ○ Sho Naito,¹ Yoshimori Akiyama,² Masahiro Yamashina,² Shinji Toyota,² Tomohito Ide¹

Amphiphilic phosphines are attractive molecules that possess the reactivities of phosphorus. However, their synthesis usually requires the use of highly reactive reagents.^[1] We previously reported a facile synthetic method for amphiphiles by using azaylide (N=P bond) formation.^[2] Herein, we successfully synthesized an amphiphile with a phosphine coordination site (**G1dppm**) by introducing hydrophilic azide (**G1**) into one of the phosphine moieties of bis(diphenylphosphino)methane (**dppm**). NMR and DLS measurements revealed that **G1dppm** formed spherical micelles with a diameter of ca. 2 nm in water, which corresponds to aggregates of 8–10 **G1dppm**. The critical micelle concentration of **G1dppm** was estimated to be ca. 0.45 mM by concentration-dependent ¹H NMR analysis. Furthermore, hydrophobic dyes (e.g., Nile Red) were encapsulated within the micelles in water. In addition, we will discuss the aggregation behavior and guest uptake capabilities of **G1dppm-O** and **G1dppm-S**.
Keyword: Amphiphile; Staudinger reaction; Bidentate Phosphine; Phosphine coordination site

ホスフィン配位サイトを有する両親媒性分子は、リンの反応性を備えた魅力的な分子であるが、その合成には高反応性試薬を必要とする^[1]。近年我々は、アザイリド(N=P結合)形成を用いた簡便な両親媒性分子の合成法を報告した^[2]。そこで本研究では、bis(diphenylphosphino)methane (**dppm**)の片側のリンにアザイリド形成を介して親水基(**G1**)を導入し、もう一方のホスフィン部位を残した両親媒性分子(**G1dppm**)を合成した。NMRとDLS測定より、**G1dppm**は水中で直径約2 nmの球状ミセルを形成することが判明した。その会合数は分子力場計算より8–10分子と見積もられた。濃度依存¹H NMR測定より、**G1dppm**の臨界ミセル濃度は約0.45 mMであることが分かった。また、**G1dppm**は水中でNile Redなどの疎水性色素分子を内包できることを明らかにした。本発表では**G1dppm**に加え、過酸化水素で酸化した**G1dppm-O**とS₈で硫黄化した**G1dppm-S**の集合成と内包能についても合わせて議論する。



[1] J. Suades *et al.*, *Organometallics* **2002**, *21*, 2473–2480.

[2] M. Yamashina, S. Toyota *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2021**, *60*, 17915–17919.