有機リン化合物を基盤とした両親媒性分子の新規製造法

Tokyo Tech

新技術の概要

洗剤や石鹸などで広く用いられる**両親媒性分子を、簡便かつ安価に製造**できる方法を提供するものである

シュタウディンガー反応というクリック反応の一種に着目し、**予め製作した「反応点が導入された親水部位」に有機リン化合物を「混ぜるだけ」**で、**添加物を一切必要とせず簡単に両親媒性分子を構築できる手法**を見出した。

本発明の特徴は以下の通りである。

- 反応点を持つ親水部位は安価で簡便に大量合成できること
- 有機リン化合物は安価でかつ豊富な種類があり、誘導体も簡便に合成可能であること
- 上記2つの化合物は室温で混ぜるだけで両親媒性分子へと変換できること
- 調整した両親媒性分子は水中でも安定に存在し、集合体（ミセル）を形成すること

図1. 混ぜるだけでできる両親媒性分子

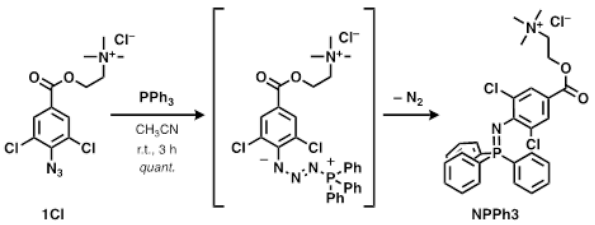
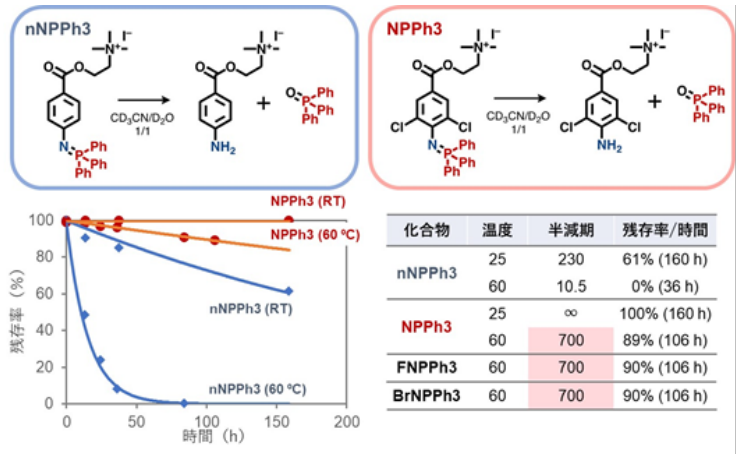


図2. 両親媒性分子NPPh3の調製



化合物	温度	半減期	残存率/時間
nNPPh3	25	230	61% (160 h)
	60	10.5	0% (36 h)
NPPh3	25	∞	100% (160 h)
	60	700	89% (106 h)
FNPPh3	60	700	90% (106 h)
BrNPPh3	60	700	90% (106 h)

図4. nNPPh3'およびNPPh3'の水系溶媒中における安定性

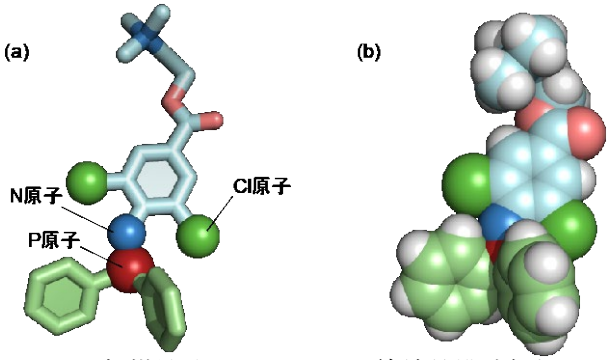


図3. 両親媒性分子NPPh3'のX線結晶構造解析図

本技術のアピールポイント

·親水部位と疎水部位を混ぜるだけで、安価かつ簡便に両親媒性分子を合成できる。
·添加物を一切必要とせず、狙い通りの性質を持つ多種多様な両親媒性分子を開発できる。
·分子内包能を有するため、種々の難水溶性色素分子を水溶化することができる。

用途分野

・界面活性剤などの各種機能性材料
・薬物輸送システム（DDS）や環境調和型材料
・種々の難水溶性色素分子を水溶化

特許情報

発明の名称　両親媒性分子及びその製造方法

発明者　山科　雅裕

出願　特願2020-187142
公開
本学整理番号　20T107

Tokyo Tech

お問い合わせ先：
東京工業大学　研究・産学連携本部
E-mail: ywatanabe@sangaku.titech.ac.jp
TEL：045-942-5171　URA　渡邉　康彦