

ホスホニウム塩から構築された環状化合物のホストゲスト化学

(甲南大) 片桐幸輔・○磯野阜士郎・大槻健二

Host-guest chemistry of cyclic compounds constructed from phosphonium salt

Konan University Kosuke Katagiri・○Koshiro Isono・Kenji Ohtsuki

Tetraarylphosphonium salts (TAPs) have been widely used in phase transfer catalyst and ionic liquid. Aryl-substituted phosphonium salts, which are lipophilic cations, have become increasingly popular in cellular biology. In our laboratory, we focus on the cationic properties of TAPs, synthesize host molecules with them as the basic skeleton, and clarify the anionic molecular recognition behavior. In this study, cyclic compounds such as crown ether and cyclophane containing TAPs were synthesized, and the molecular recognition of anionic molecules was evaluated by ^1H NMR of chemical shift. TAPs were synthesized by the reaction of a phosphine compound and an equivalent amount of aryl halide with a 10% Pd catalyst in xylene. Furthermore, we succeed in crystallization of intermediate Pd complex, which suggest the mechanism of C–P cross coupling reaction.

Keywords : Tetraarylphosphonium salt; Host-Guest chemistry; Crystallographical analysis; Cyclic compounds; Crown ether

テトラアリールホスホニウム塩(TAPs)は相関移動触媒やイオン液体として知られており、近年では親油性カチオンであることから細胞生物学においても人気が高まっている。

我々は、TAPs のカチオン性に着目しそれらを基本骨格にもつホスト分子の合成を行い、アニオン性の分子認識挙動を明らかにすることを目的としている。

本研究では、TAPs を含むクラウンエーテルやシクロファンなどの環状化合物を合成し、アニオン性分子の分子認識を ^1H NMR の化学シフトにより評価した。

実際に、キシレン中にホスフィン化合物と当量のハロゲン化アリール、10%の Pd 触媒を加えることで TAPs を合成した。

さらに、合成検討段階で C–P 結合形成クロスカップリング反応における触媒サイクルを明らかにしうる反応中間体の結晶化に成功した。

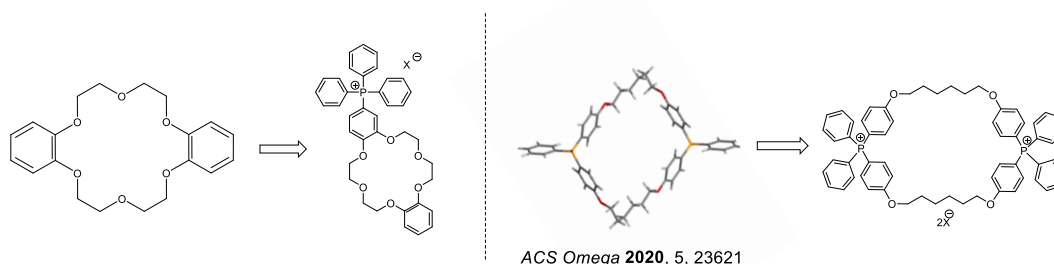


Figure. Design of phosphonium host compounds