



超原子価ヨウ素試薬を用いたポルフィセンの簡便合成 Facile synthesis of porphycenes using hypervalent iodine reagent

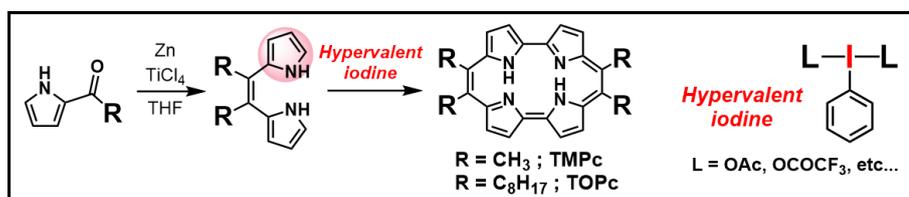
古賀大貴¹、小野利和^{1,2}、小出太郎¹、鳶越 恒¹、久枝良雄^{1,2}

(¹Department of Chemistry and Biochemistry, Graduate School of Engineering, Kyushu Univ.

²Center for Molecular Systems (CMS), Kyushu University)

ポルフィリンの構造異性体であるポルフィセンはポルフィリンと異なる性質を示し、可視光領域の強い吸収、強い蛍光発光、高い酸化還元活性を有するなど、非常に魅力的である。しかしながら従来のポルフィセン合成法はポルフィリンと比較して、合成が多段階煩雑・低収率という問題のため応用研究が妨げられてきた。そこで我々は短段階簡便なポルフィセン合成法開拓に着手し、*meso*-テトラアルキルポルフィセンの短段階簡便合成を2~3段階合成法によって達成した¹⁾ (Scheme 1)。

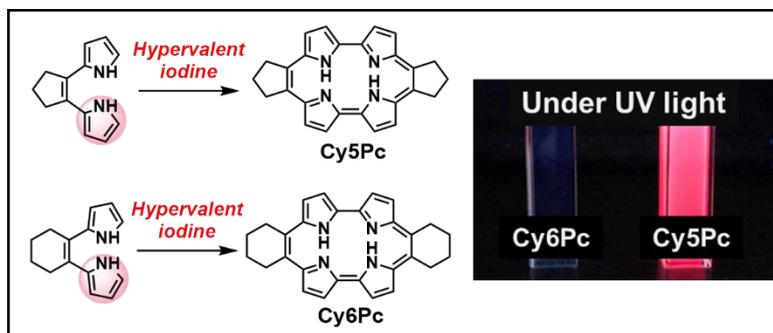
本合成法においては、超原子価ヨウ素による酸化的ピロール直結反応を鍵として用いることで、*meso*-テトラアルキルポルフィセン



Scheme 1. *meso*-テトラポルフィセン短段階合成法

(TMOc, TOPc)の簡便合成に世界で初めて成功している。ここで用いた酸化剤である超原子価ヨウ素試薬は、ヨウ素上のリガンド(L)の種類、用いる溶媒、ルイス酸の共存など種々の要素に依存して酸化力が変化する、すなわち酸化力が制御可能な温和な酸化剤として知られている。本研究では上記の性質を考慮し、ポルフィセン合成に適した酸化反応の条件を見出した。

また、Scheme 1 の合成法を応用し、*meso*-ジシクロアルキルポルフィセン(Cy5Pc, Cy6Pc)の合成を達成した²⁾。Cy5Pc, Cy6Pcは構造の違いによる立体効果に起因して光学特性が制御可能である、というユニークな性質を示した。すなわち、超原子価ヨウ素を用いた合成法によって魅力的な性質を示



Scheme 2. *meso*-ジシクロアルキルポルフィセンの合成

す新規ポルフィセンの合成に成功した。

本発表では、主に超原子価ヨウ素試薬の種々検討に関する内容を中心に、上記のポルフィセン合成の詳細を報告する。

<参考文献>

1) T. Ono, D. Koga, Y. Hisaeda, *Chem. Lett.*, **2017**, 46, 260.

2) T. Ono, D. Koga, K. Yoza, and Y. Hisaeda, *Chem. Commun.*, **2017**, 53, 12258.

発表者紹介

氏名 古賀 大貴 (こが だいき)

所属 九州大学工学府
生体機能化学講座

学年 博士1年

研究室 久枝研究室

