

近赤外発光を指向した π 拡張アザ[5]ヘリセン多量体の合成

(京大院人間環境¹) ○廣戸 聡¹・中條 萌絵子¹

Synthesis of π -extended aza[5]helicene oligomers for NIR emission (¹*Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University*)○Satoru Hiroto,¹ Moeko Chujo¹

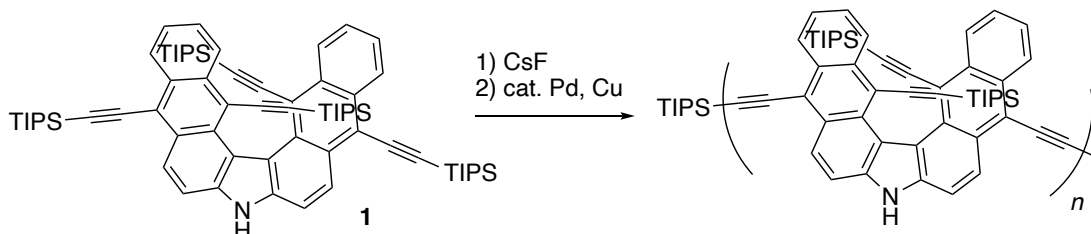
Since near-infrared light can penetrate living organisms, organic dyes that can absorb and emit near-infrared light have been developed and studied as biological probes and imaging devices. In this study, we investigated the synthesis of helicenes, which can absorb and emit near-infrared light. Helicenes exhibit excellent circular dichroism and circularly polarized light emission, and their helical structure are expected to provide specific recognition of the target. However, helicenes usually have poor luminescence properties, and helicenes with NIR absorption properties have been limited.

Recently, we have developed a regioselective substitutions of π -extended aza[5]helicene(**1**) with excellent luminescence properties. According to this technique, various substituents can be introduced on the alkynyl groups located outside or inside compound **1**. In this study, we have used this technique to synthesize π -extended aza[5]helicene multimers, which exhibit excellent luminescence, by linking alkynyl groups together to form multimeric compounds. The synthesis and photochemical properties will be presented in this presentation.

Keywords : Aza[5]helicene; oligomer; NIR emission

近赤外光は生体透過性を示すため、これを吸収・発光できる有機色素は生体プローブやイメージング素子として、開発・研究が盛んに行われている。今回、我々は近赤外光を吸収・発光できるヘリセンの合成を検討した。ヘリセンは円二色性、円偏光発光に優れている上、螺旋構造による標的への特異的認識も期待できる。しかし、ヘリセンは従来発光特性に乏しく、近赤外光を吸収できるヘリセンは限られている。

最近、我々は発光特性に優れた、 π 拡張アザ[5]ヘリセン(**1**)の選択的修飾反応を開発した¹⁾。この手法を利用することで、化合物 **1** の外側あるいは内側に位置するアルキニル基上に様々な置換基を導入できる。今回、この手法を利用し、アルキニル基を連結することで多量化することで、優れた発光を示す π 拡張アザ[5]ヘリセン多量体の合成を行った。本発表ではその合成および光化学特性について発表する。



1) A. Ushiyama, H. Shinokubo, S. Hiroto *Chem. Lett.* **2019**, 48, 1069.