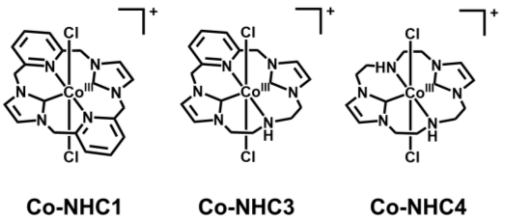
新規 Co-NHC 錯体の合成と光水素生成触媒機能

（九大理化 [1]）○河村佳央理 [1]、山内幸正 [1]、酒井 健 [1]
Photochemical Hydrogen Evolution from Water Catalyzed by a New Co-NHC Complex
([1]*Department of Chemistry, Kyushu University*)
○Kaori Kawamura,[1] Kosei Yamauchi,[1] Ken Sakai[1]

We have previously reported that the N-heterocyclic carbene cobalt complexes **Co-NHC1**[1,2] and **Co-NHC3** serve as excellent molecular catalysts in photochemical hydrogen evolution from neutral and alkaline water. In this study, we evaluate the H_2-evolving activity of **Co-NHC4** in hope of achieving highly efficient and robust molecular systems in photochemical H_2 evolution from alkaline water. The ligand **5** was successfully synthesized and is now used for the synthesis of **Co-NHC4**.
Keywords : N-heterocyclic carbene; Photocatalytic hydrogen evolution

近年、脱炭素社会の実現を目標として、太陽光を利用した水の完全分解反応による水素製造に大きな注目が寄せられている。当研究室では以前、N-ヘテロ環状カルベン（NHC）配位子を有するコバルト錯体 **Co-NHC1** が水からの光化学的な水素生成反応を促進することを明らかにした[1,2]。さらに **Co-NHC1** のピリジン部位の一つをアミン部位へと置き換えた **Co-NHC3** がアルカリ性条件下で優れた水素生成触媒特性並びに耐久性を示すことを明らかにした。本研究では、新規コバルト錯体 **Co-NHC4** がより高活性かつ高耐久な光水素生成触媒として作用すると期待して研究を進め、実際に新規 NHC 配位子の合成に成功した。



配位子 **5** はジエタノールアミンを出発物質として 5 段階で合成し、^{1}H NMR および元素分析によって同定した。現在はこの配位子を用いて、**Co-NHC4** の合成反応について検討しているところである。

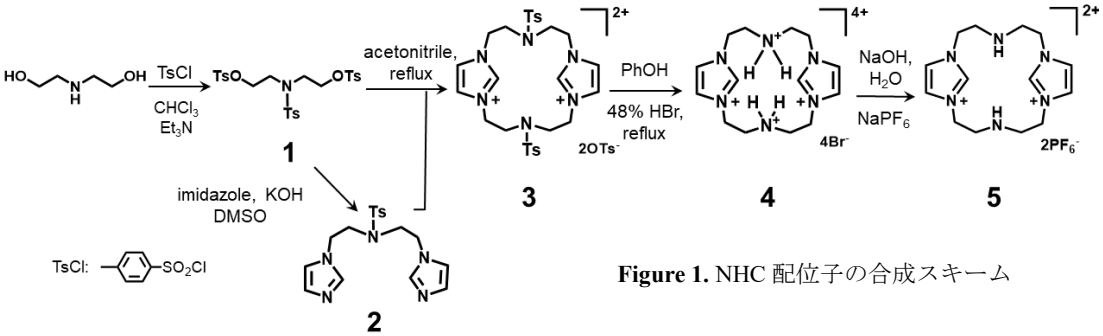


Figure 1. NHC 配位子の合成スキーム

1. K. Kawano, K. Yamauchi, and K. Sakai, *Chem. Commun*. **50**, 9872-9875 (2014).
2. K. Yatsuzuka, K. Yamauchi, K. Kawano, H. Ozawa, and K. Sakai, *Sustainable Energy Fuels* **5**, 740-749 (2021).

© The Chemical Society of Japan