

ビアリール骨格に支持された含ケイ素配位子を有する鉄錯体の合成

(東大院工¹・東大生産研²) ○菅 雄翔¹・砂田 祐輔^{1,2}

Synthesis of Iron Complexes Bearing Biaryl-supported Ligands Containing Silicon Atoms

(¹Graduate School of Engineering and ²Institute of Industrial Science, The University of Tokyo)

○Yuto Suga¹, Yusuke Sunada^{1,2}

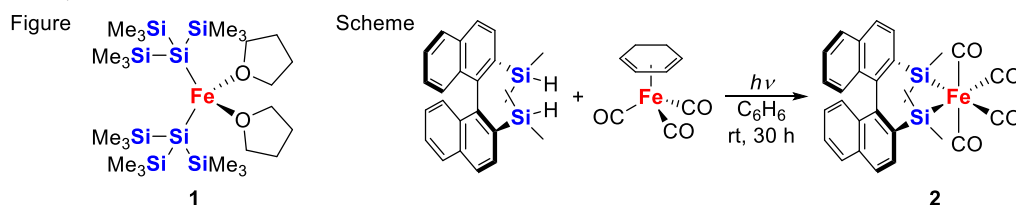
Iron-catalyzed reactions have been attracting much attention owing to the relatively low cost and the abundance of iron in the earth crust. In order to use iron complexes as effective catalysts, we focused on the use of silicon-containing ligands. We previously found that iron bis-supersilyl complex (**1**) (Figure) worked as an effective catalyst toward several reactions^[1,2]. On the other hand, it was found that supersilyl ligand in **1** was found to be not enough stable in the course of the auxiliary ligand exchange because supersilyl ligand facily underwent skeletal rearrangement through the cleavage of weak Si–Si bonds^[3]. Therefore, supersilyl ligand could be considered as the non-ideal auxiliary ligand.

Herein, in order to avoid the skeletal rearrangement, we have newly designed biaryl-supported silicon-containing ligand. The reaction of the ligand precursor and $\text{Fe}(\text{C}_6\text{H}_8)(\text{CO})_3$ under UV light afforded the desired iron(II) complex (**2**) (Scheme). The reactivity of **2** will also be presented.

Keywords: Iron Complex; Organosilyl Ligand; Biaryl Compound

触媒中の貴金属を安価で豊富な鉄で代替する研究が注目を集めている。当研究室では貴金属触媒の代替となる鉄触媒の設計を志向し、有機ケイ素配位子の鉄中心への導入と、ケイ素-鉄の協働作用の活用に着目した研究を行ってきた。当研究室ではこれまでに、supersilyl 配位子を有する鉄ジシリル錯体 **1** (Figure) が種々の反応に対して有効な触媒として働くことを見出してきた^[1,2]。一方で、supersilyl 配位子中には比較的弱いケイ素-ケイ素結合が含まれており、鉄上の配位子交換に伴って supersilyl 配位子が骨格変換を起こすことを見出された^[3]。これは、supersilyl 配位子を補助配位子として用いる上で望ましくない反応である。

今回我々は配位子の骨格変換を防ぐことを目的に、ケイ素-ケイ素結合を排した配位子としてビアリール骨格を有する含ケイ素配位子を新たに設計した。配位子前駆体と $\text{Fe}(\text{C}_6\text{H}_8)(\text{CO})_3$ を高圧水銀灯照射下反応させることで、目的の錯体 **2** を合成した (Scheme)。**2** の反応性についても併せて発表する。



[1] S. Arata, Y. Sunada, *Dalton Trans.* **2019**, 48, 2891–2895.

[2] Y. Kobayashi, Y. Sunada, *ACS Sustain. Chem. Eng.* **2022**, 10, 1078–1082.

[3] 中川峰里, 砂田祐輔, 第10回 CSJ化学フェスタ2020, P1-100, 東京, 2018 年 10 月