

Rh パドルホイール錯体から構築されるケージ化合物の合成と応用

(阪大院工¹・JST さきがけ²) ○奥田 佳那子¹・石見 輝¹・藤澤 信樹¹・嵯峨裕¹・近藤 美欧^{1,2}・正岡 重行¹

Synthesis and Applications of Cage Compounds with Substitution-Labile Sites Constructed from Rh(II)paddle-wheel Complex (¹*Graduate School of Engineering, Osaka University*, ²*JST PRESTO*) ○Kanaoko Okuda,¹ Hikaru Iwami,¹ Shinki Fujisawa,¹ Yutaka Saga,¹ Mio Kondo,^{1,2} Shigeyuki Masaoka¹

Self-assembled metal-organic cages (MOCs), which are composed of metal ions and multidentate ligands, are known to have a porous structure in the crystalline state although they are independent molecules. Because of their unique functions, MOCs are attracting attention for their use in gas adsorption/desorption, chemical sensors, and catalysts. Dinuclear Rh(II) paddlewheel complexes are known to catalyze a number of organic reactions such as C-H insertion after the formation of Rh-carbenoid species as intermediates. In this study, we synthesized new cage compounds containing dinuclear Rh(II) paddlewheel moieties, and attempted to perform catalytic reactions using the obtained cage compounds.

Keywords : Metal Organic Cages; Rh Complex; Paddle-Wheel Structure; Catalytic Reaction

金属イオンと有機多座配位子の自己集積により構築される有機金属ケージ化合物(MOCs)は、独立した分子でありながら、結晶状態において多孔質構造をとることが知られている。その細孔を利用した特異な反応性から、ドラッグデリバリーや分離、触媒作用などの利用が注目されている。特にこのようなケージ化合物の内部空間に反応基質を包接することで、その反応性が変化するという研究がいくつか報告されており¹、新たな触媒分子群として期待される。その一方で、触媒活性点の自在導入法の確立は未達成であり、いまだ発展の余地を残している。上記の背景に基づき本研究では、C-H 挿入に代表される様々な有機物質変換反応の触媒として知られる Rh(II)パドルホイール部位を活性点として導入した様々なケージ化合物を自在に合成し、それらの反応性について調査することを目的とした。ケージ化合物の合成は、アミン部位を有する配位子とアルデヒド基を有する Rh 二核錯体の DMA 溶液を 80 °C で一晩オーブン内にて加熱することで行った (Figure 1)。得られたケージ化合物の構造はいずれも単結晶 X 線構造解析により同定した。当日は、得られたケージ化合物の構造・性質ならびにそれらを用いた触媒反応について報告する予定である。

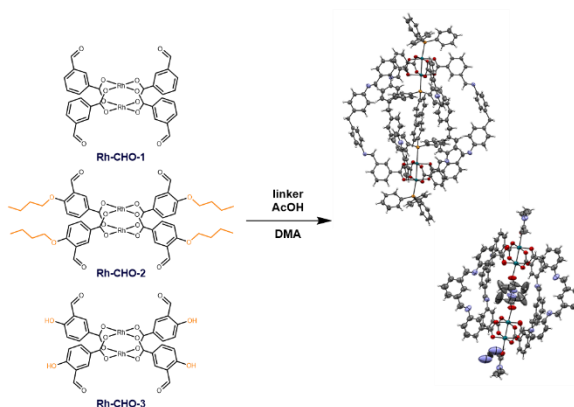


Figure 1 ケージ化合物の合成スキームと結晶構造

1) L. Chen, T. Yang, H. Cui, T. Cai, L. Zhang and C.-Y. Su, *J. Mater. Chem. A*, **2015**, 3, 20201-20209.