

Auクラスターを骨格中に有するMOFの創製とNH₃BH₃分解活性

(北大院環境¹・北大院地球環境²) ○王 宇鵬¹・七分 勇勝^{1,2}・小西 克明^{1,2}

Construction of MOF with Containing Gold Clusters and their Activities in NH₃BH₃ Decomposition (¹Grad. Sch. of Env. Sci., Hokkaido Univ., ²Fac. of Env. Earth Sci., Hokkaido Univ.) ○Yupeng Wang,¹ Yukatsu Shichibu,^{1,2} Katsuaki Konishi^{1,2}

Metal-organic frameworks (MOFs), constructed from metal ions and organic linkers, have attracted much attention in various fields such as adsorption and catalysts due to their high surface areas. Meanwhile, unique optical and catalytic properties of ligand-protected gold clusters have been widely explored. Recently, we found that some gold clusters showed catalytic activity in hydrogen generation from ammonia borane (AB). In this work, we synthesize MOFs using pyridyl-modified gold clusters and evaluated their catalytic activities in hydrogen generation from AB as solid catalysts.

Keywords : Gold Cluster; Metal-Organic Frameworks

複数の金原子で構成された配位子被覆金クラスターはユニークな光学特性や触媒特性を持つことが知られている¹⁾。一方、金属イオンと有機配位子で構成された金属-有機構造体 (Metal-Organic Framework, MOF) は、高い比表面積を持つことから吸着や触媒など様々な領域で注目されている。本研究では、有機配位子で被覆されたAu₁₃クラスターを構成要素とするMOFの合成を検討し、得られたMOFを用いてアンモニアボラン (AB) からの水素発生における触媒活性を調べた。

既報²⁾に従いAu₁₃コアのtrans位にアルキンを紹介してピリジル基を導入した[Au₁₃(dppe)₅(C≡C-4Py)₂]Cl₃ (Au13-4Py) を合成し、テレフタル酸リンカーや亜鉛イオンとの配位からAu13-4Py MOFを合成した。そして、Au13-4Py MOFを添加したABのCD₃CN溶液に可視光を一定時間照射した後、ABの分解率を¹H-NMR測定から算出したところ約80%であった。一方、同様な実験を遮光下で行った場合にはABの分解率は約1/7まで低下した (Fig. 1)。このことから、Au13-4Py MOFを触媒とするABからの水素発生は光に影響を受けることが分かった。

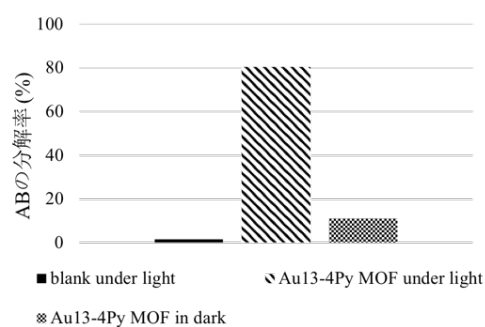


Fig. 1 Au13-4Py MOF による AB 分解

1) R. Jin *et al*, *Chem. Rev.* **2016**, *116*, 10346-10413.

2) M. Sugiuchi *et. al.*, *Chem. Commun.* **2015**, *51*, 13519-13522.