

ナノポーラス金属錯体における多成分ガス条件下での吸着特性評価

(名大院工¹) ○根喜田 康平¹・日下 心平¹・松田 亮太郎¹

Evaluation of the characteristics of mixed gas adsorption in nanoporous metal complexes (¹*Graduate School of Engineering, Nagoya University*) ○Kohei Negita,¹ Shinpei Kusaka,¹ Ryotaro Matsuda¹

Industrial gases are used in a wide range of fields. However, purification and separation of them require enormous energy consumption, so the reduction of energy consumption is imperative all over the world. In recent years, adsorptive separation using porous materials has been intensively investigated as a new separation method. Among them, nanoporous metal complexes (NMCs) are crystalline solids formed by self-assembly of metal ions and organic ligands. The feature of NMCs is that it is easy to form nanospace that is suitable for gases by changing metal ions and organic ligands. Many studies on the gas separation of NMCs have been made so far. However, the co-adsorption characteristics of NMCs in mixed gases have rarely been experimentally evaluated. In this work, we evaluated the separation ability of NMCs by adsorption measurement of mixed gases. We measured PXRD of NMCs in the mixed gases and clarified adsorption properties.

Keywords : Nanoporous Metal Complexes, Metal Organic Framework, Gas Separation

産業ガスは幅広い分野で利用される一方で、精製・分離には莫大なエネルギー消費を必要とすることが世界で問題となっている。近年、効率的かつエネルギー消費を抑えた新たな分離方法として、多孔性材料を用いた吸着分離の研究が活発に行われている。中でも金属イオンと有機配位子の自己集合により形成されるナノポーラス金属錯体(NMCs)は、様々なガスの分離への応用が期待されている多孔性材料である。NMCsは他の材料とは異なり、構成する金属イオンと有機配位子を自由に組み合わせることで、特定のガス分子に合わせた細孔の構造設計が可能である。これまでも NMCs ガス分離について数多くの報告がなされてきた。しかしながら、NMCs の混合ガスにおける共吸着特性については実験的に評価された例が少なく、知見が乏しいのが現状である。そこで、本研究では実系を想定した混合ガスを用いて NMCs の多成分における吸着の評価を行った。その結果、多成分ガスにおける NMCs の構造変化を観察し、吸着特性を明らかにした。