

## 天然物由来の有機酸を原料としたナノポーラス金属錯体の合成

(名大工<sup>1</sup>・名大院工<sup>2</sup>) ○山口 智大<sup>1</sup>・Jenny Pirillo<sup>2</sup>・Liyuan Qu<sup>2</sup>・日下 心平<sup>2</sup>・土方 優<sup>2</sup>・井口 弘章<sup>2</sup>・松田 亮太郎<sup>2</sup>

Synthesis of Nanoporous Metal Complexes from Organic Acids Derived from Natural Products

(<sup>1</sup>*School of Engineering, Nagoya University*, <sup>2</sup>*Graduate School of Engineering, Nagoya University*) ○Chihiro Yamaguchi<sup>1</sup>, Jenny Pirillo,<sup>2</sup> Liyuan Qu,<sup>2</sup> Shinpei Kusaka,<sup>2</sup> Yuh Hijikata,<sup>2</sup> Hiroaki Iguchi,<sup>2</sup> Ryotaro Matsuda<sup>2</sup>

Nanoporous metal complexes (NMCs) are crystalline solids formed by the self-assembly of metal ions and organic ligands, containing uniform nanometer-sized pores inside. Among porous materials, metal-organic frameworks (MOFs) have a much higher surface area and controllable porosity, making them suitable for various applications such as catalysis, energy storage, gas adsorption, separation, sensors, and drug delivery. However, there are many challenges in terms of cost and environmental aspects of organic ligands for social implementation of MOFs. To overcome these issues, MOFs made from natural acids are promising. Lignin, which is found in most plants, is known as one of the most abundant substances on the earth. There are, however, few MOFs containing lignin-derived linkers. In this study, we used several natural acids such as ellagic acid and caffeic acid as the organic linkers for the MOF synthesis. Single-crystal X-ray structure analyses of several crystals were carried out.

**Keywords** : MOF; Natural acid; Lignin; Nanoporous metal complexes

ナノポーラス金属錯体 (NMC) は金属イオンと有機配位子が自己集合することで形成される多孔性結晶であり、特に、金属-有機構造体 (MOF) は内部に均一なナノメートルサイズの細孔を有する多孔性材料として盛んに研究されている。MOF は多孔性材料の中でも非常に高い表面積と高い細孔設計性を持つため、触媒作用、エネルギー貯蔵、ガスの吸着・分離、センサー、ドラッグデリバリーなど様々な応用可能性があり、社会実装が期待される材料である。しかし、有機配位子のコストや環境面で社会実装に向けて多くの課題がある。これを克服するためには、ほとんどの植物に含まれ、地球上で最も量の多い有機物の一つとして知られるリグニン由来の天然酸を用いた MOF の構築が期待される。しかし依然として、リグニン由来の有機配位子を含む MOF の例は限られている。本研究では、エラグ酸やコーヒー酸といったリグニン由来の天然酸を有機配位子として用いた MOF 合成を試み、複数種の結晶を得たので、その単結晶 X 線構造解析を行った。