

## 一次元細孔内部に複素環をもつ多孔性配位高分子の合成と溶媒の吸脱着挙動

(城西大院理) ○奥山 達也・秋田 素子

Synthesis and Solvent Adsorption/desorption Behavior of Porous Coordination Polymers with Heterocycles inside One-dimensional Channels (*Graduate School of Science, Josai University*)

○Tatsuya Okuyama and Motoko Akita

Porous coordination polymers (PCPs) are attractive new materials because the size and properties of pores can be controlled by selecting appropriate organic ligands and transition metal ions. We have synthesized 5,15-bis(aryl)-10,20-bis(4-pyridyl)porphyrins as building block of PCPs possessing one-dimensional channel structure. We present here solvothermal synthesis, crystal structures and inclusion properties of PCPs composed of 5,15-bis(aryl)-10,20-bis(4-pyridyl)porphyrins with manganese(II) ions (aryl = 2-thienyl, 3-thienyl, 2-furyl and 3-furyl). In all or the samples after synthesis, the solvent water molecules were included in the channel. Thermogravimetric analysis revealed that the water molecules liberated below 120 °C. Single X-ray structure analysis showed that the porous frameworks were retained after the loss of water molecules on heating. Immersion of the crystals in organic solvents resulted in the inclusion of cyclohexane and fluorocyclohexane.

**Keywords :** Porphyrin, Porous Coordination Polymers, Inclusion Compound

多孔性配位高分子(PCPs)は分子設計により細孔径や内部環境、特性を付加、制御できる次世代の多孔質材料である。我々は、これまでに 5,15 位にアリール基をもつ 10,20-bis(4-pyridyl)porphyrin を配位子とする一次元細孔を有する PCP を作製してきた。その中で、メソ位に 3-チエニル基を導入した PCP はフルオロシクロヘキサンを包接し、その包接体が強誘電的挙動を示すことを明らかにした<sup>1)</sup>。本研究では更なる強誘電体のホストとなる PCP を得るために、ポルフィリンと  $Mn^{2+}$  から成る一次元細孔内部に複素環が向く PCP をソルボサーマル条件下で作製した。この PCP は合成時包接された水分子が加熱により脱離し、室温で再吸着する。また、脱離後も細孔が安定に存在している。この結晶に加熱及び減圧により水を取り除き、有機溶媒に浸漬または曝露による分子吸着で細孔内に有機分子を取り込むことを明らかにした。

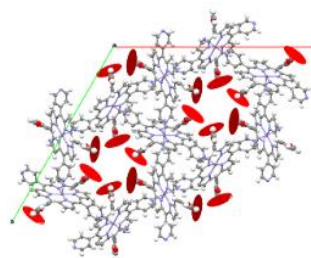
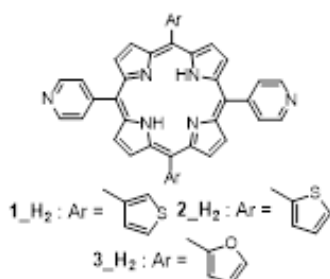


Fig. 1 一次元細孔構造(c 軸投影)

1) 永山早伽, 秋田素子, 第 20 回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム, 1B03, 2023 年(東京).