

一次元細孔内にエチニル基を持つ多孔性配位高分子の溶媒熱合成

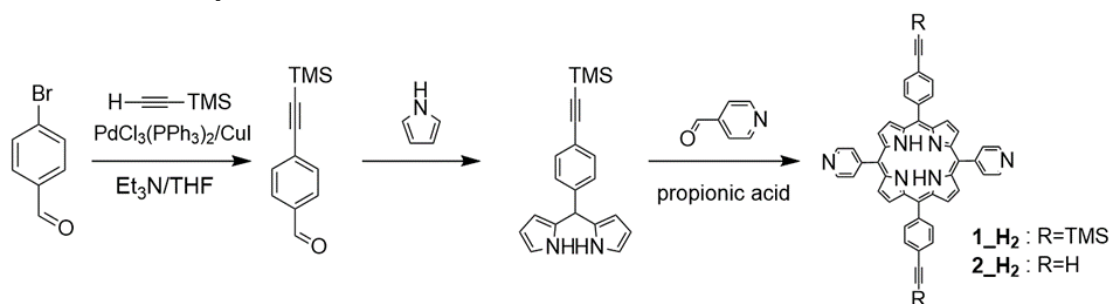
(城西大理)○乗末 彩香・秋田 素子

Solvothermal Synthesis of Porous Coordination Polymer Possessing Ethynyl Groups in its One-dimensional pores. (*Faculty of Science, Josai University*) ○Ayaka Norisue, Motoko Akita

Formation of ultrafine metallic nanowires are expected by conducting the template reactions inside the one-dimensional pores of PCPs. In this study, to obtain the PCP in which the ethynyl groups that form acetylides with metals ions are oriented inside the one-dimensional cavity, a new trimethylsilyl ethynyl porphyrin ligand was synthesized. The target ligand was obtained in a total yield of 6.31% as shown in scheme 1. The solvothermal synthesis of **1_H2** and Mn^{II} ion carried out at 200°C gave the PCP possessing one-dimensional pore but the ethynyl group in the ligand was changed to a vinyl group. Therefore, solvothermal synthesis was carried out at reaction temperatures of 190, 180, 170, and 140 °C. The target PCP which has ethynyl groups in the one-dimensional channel was formed at 180 °C reaction. The structure of obtained PCP was decided by the Single-crystal X-ray structure analysis.

Keywords : Porous Coordination Polymer; Metal-Organic Framework; Solvothermal Synthesis; Porphyrin; One-dimensional channel

構造設計可能な有機配位子と金属イオンからなる多孔性配位高分子(PCP)は、配位子や金属イオンの種類を変えることで細孔のサイズや内部環境を変えられるため、細孔に様々な機能を付加できる。PCPの一次元細孔を鋳型として用い、細孔内部で反応を行うと、極細金属ナノワイヤーの合成が期待できる。本研究では、金属とアセチリドを形成するエチニル基が一次元細孔内を向く鋳型となる PCP を得るために、エチニル基を有する新たなポルフィリン配位子を合成し、溶媒熱合成による結晶化を行った。目的の配位子 **1_H2** を全収率 6.31%で得た後、反応温度 200 °Cで溶媒熱合成を行ったところ、形成された PCP の配位子中のエチニル基がビニル基へ変化していた。そこで、反応温度を 190,180,170,140 °Cで溶媒熱合成を行うと、180 °Cで目的のエチニル基が一次元細孔内部を向く PCP が形成されていることが単結晶 X 線構造解析によって示された。



Scheme 1.