

III-P-1.16

TỔNG HỢP AXIT [(METYLIMINO) DIMETYLEN] BIS(PHOSPHONIC) LÀ TIỀN CHẤT DÙNG TRONG TỔNG HỢP VẬT LIỆU KHUNG CƠ KIM

*Nguyễn Thị Tuyết Nhung, Bùi Thị Dân, Cao Thị Tuyết Mai, Nguyễn Quốc Chính,
Nguyễn Thị Phương Thoa, Nguyễn Thái Hoàng, Nguyễn Công Tránh*
Khoa Hóa học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp.HCM

Tóm tắt

Vật liệu khung cơ-kim (MOFs) được phân loại là vật liệu lỗ xốp kích thước nano, đang được phát triển trong nhiều lĩnh vực ứng dụng. Ngoài cluster kim loại, những cầu nối axit hữu cơ đa chức là một trong hai thành phần quan trọng cấu thành nên MOFs. Cấu trúc của những cầu nối này ảnh hưởng đến cấu trúc vật liệu, kích thước lỗ xốp, vì vậy nó quyết định tính chất của MOFs được tạo thành. Trong nghiên cứu này, khảo sát quá trình tổng hợp [(metylimino)dimethylene]bis(phosphonic axit)(MIDPH) và quy trình chế tạo vật liệu khung cơ kim giữa MIDPH và muối đồng axetat bằng phương pháp thủy nhiệt. Sản phẩm sau khi tổng hợp được nhận danh thông qua phương pháp FT-IR và $^1\text{H-NMR}$. Sản phẩm MOF được đánh giá thông qua phân tích XRD. Trong quá trình kết tinh, hình ảnh của tinh thể được ghi nhận bằng kính hiển vi. Ảnh hưởng của các điều kiện phản ứng như hệ dung môi, môi trường pH, hàm lượng kim loại, nhiệt độ và thời gian phản ứng lên sự hình thành MOF cũng được khảo sát.

Từ khóa: Metal-organic framework, Phosphonate, Solvothermal synthesis, Crystal structure, Copper.

SYNTHESIS OF [(METHYLIMINO)DIMETHYLENE]BIS(PHOSPHONIC) ACID AS A PRECURSOR FOR PREPARING NOVEL METAL-ORGANIC FRAMEWORK

*Nguyen Thi Tuyen Nhung, Bui Thi Dan, Cao Thi Tuyen Mai, Nguyen Quoc Chinh,
Nguyen Thi Phuong Thoa, Nguyen Thai Hoang, Nguyen Cong Tranh*
Faculty of Chemistry, University of Science - VNU HCMC

Abstract

Metal-Organic Frameworks (MOFs) are porous materials with nanometric-sized porosities and being developed for applications in many fields. One of the most important components to constitute in MOFs, aside from metal clusters, is multitopic linkages based on organic acids. In this work, the procedure of synthesis of [(metylimino)dimethylene]bis(phosphonic acid) (MIDPH) via Mannich reaction and the preparation of metal-organic framework (MOF) by solvothermal method using this linkage and copper acetate were described. The success of synthesis of this linkage was confirmed by FT-IR and $^1\text{H-NMR}$ analysis. The structure of obtained MOF was determined from X-ray powder diffraction data. During the crystallization, the images of crystal were preliminarily recorded via microscopy. The effects of reaction conditions such as solvent types, pH, metal cluster volume, reaction temperature and time on the formation of MOF were also discussed.

Key words: Metal-organic framework, Phosphonate, Solvothermal synthesis, Crystal structure, Copper.