

III-P-1.13

KHẢO SÁT QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP VẬT LIỆU KHUNG CƠ-KIM TỪ AXIT 1,4-BENZNEDICARBOXYLIC VÀ KẼM NITRAT

Nguyễn Ngọc Phương Thúy, Nguyễn Thị Tuyết Nhung, Nguyễn Thái Hoàng
Khoa Hóa học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp. HCM

Tóm tắt

Quy trình tổng hợp vật liệu khung cơ kim từ 1,4 – benzenedicarboxylic acid (H_2BDC) và kẽm nitrate bằng phương pháp dung môi nhiệt được trình bày. Ảnh hưởng của các điều kiện phản ứng như nồng độ mol 1,4 – benzenedicarboxylic acid (H_2BDC), tỉ lệ mol giữa H_2BDC và kẽm nitrat, giá trị pH, nhiệt độ và thời gian phản ứng đến hình thái tinh thể cũng được khảo sát. Tinh thể thu được được phân tích pha bằng nhiễu xạ tia X, phân tích độ bền nhiệt bằng phương pháp phân tích nhiệt vi sai (TGA), và được xác định diện tích bề mặt bằng phương pháp hấp phụ khí nitơ theo mô hình BET và Langmuir. Qua so sánh phổ nhiễu xạ tia X với phổ nhiễu xạ chuẩn của MOF-5 đã khẳng định được vật liệu MOF tự tổng hợp là MOF-5. Kết quả phân tích diện tích bề mặt cũng cho thấy MOF-5 tự tổng hợp có diện tích bề mặt khá cao, cao hơn của MOF-5 đã được công bố.

Từ khóa: metal-organic frameworks, benzenedicarboxylic acid, single-crystals, linker.

INVESTIGATION SYNTHESIS CONDITIONS OF METAL ORGANIC FRAMEWORK FROM 1,4-BENZNEDICARBOXYLIC ACID AND ZINC NITRATE

Nguyen Ngoc Phuong Thuy, Nguyen Thi Tuyen Nhung, Nguyen Thai Hoang
Faculty of Chemistry, University of Science - VNU HCMC

Abstract

The synthesis process of metal-organic frameworks (MOFs) from 1,4 – benzenedicarboxylic acid (H_2BDC) and zinc ($Zn(NO_3)_2$) by solvothermal method was performed. The effects of different synthesis conditions such as H_2BDC concentration, mole ratio of H_2BDC and zinc ion, pH value, temperature and time reaction on crystal topology were also investigated. The obtained materials were characterized by X – Ray diffraction, scanning microscopy, thermogravimetric analysis and nitrogen adsorption. Through examining X-Ray diffraction pattern and TGA profile, it can be determined exactly that obtained crystal is MOF-5. Surface area analysis also showed that obtained MOF-5 possesses significant high porosity.

Key words: metal-organic frameworks, benzenedicarboxylic acid, single-crystals, linker.