

III-O-3.4

TỔNG HỢP VẬT LIỆU ZEOLITIC IMIDAZOLATE FRAMEWORKS (ZIFS) MỚI TỪ IMIDAZOLE VÀ DẪN XUẤT BROMOBENZIMIDAZOLE

Phạm Anh Minh⁽¹⁾, Nguyễn Thị Tuyết Nhung⁽²⁾, Nguyễn Thái Hoàng⁽²⁾

(1) PTN Hóa lý Ứng dụng, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

(2) Trung tâm MÂNAR, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Tổng hợp vật liệu khung hữu cơ – kim loại Zeolitic Imidazolate Frameworks (ZIF) từ sự kết hợp giữa hỗn hợp ligand imidazole (IM), bromobenzimidazole (brbIM) và muối kim loại Zn^{2+} và Co^{2+} . Ba loại đơn tinh thể ZIF được hình thành trong các điều kiện tổng hợp khác nhau. Với Z-Imbr1 tương ứng với thông số nồng độ $A = 0,0375$, tỉ lệ ligand/kim loại $B = 8:1$, tỉ lệ IM/brbIM $C = 2:7$, nhiệt độ $120^{\circ}C$; Z-Imbr2: $A = 0,0375$, $B = 4:1$, $C = 1:1$, nhiệt độ $100^{\circ}C$; tinh thể Z-imbrCo: $A = 0.05$ M, $B' = 2:1$, $C = 1:5$, nhiệt độ $120^{\circ}C$, thời gian tổng hợp là 3 ngày. Cấu trúc pha tinh thể của Z-Imbr1, Z-Imbr2, Z-imbrCo phân tích bằng XRD cho cùng một đặc trưng nhiễu xạ 2θ : 3.860; 9.780; 12.910; 13.920; 16.050; 18.320. Qua phân tích XRD đơn tinh thể cho thấy các loại vật liệu ZIF mới có cùng cấu trúc không gian LTA của Zeolite. Độ bền nhiệt của Z-Imbr1, Z-Imbr2, Z-imbrCo cao, bền trên $500^{\circ}C$. Diện tích bề mặt riêng theo mô hình Langmuir của Z-Imbr1, Z-imbrCo lần lượt là 852 m^2/g , 637 m^2/g .

SYNTHESIS NEW ZEOLITIC IMIDAZOLATE FRAMEWORKS (ZIFS) MATERIALS FROM MIXTURE OF IMIDAZOLE AND BROMOBENZIMIDAZOLE

Abstract

Synthesis zeolitic imidazolate frameworks (ZIF) materials from a combination of mixed ligands imidazole (IM), bromobenzimidazole (brbIM) and salts Zn^{2+} and Co^{2+} . Three types of single crystals of ZIF is formed in the different synthesis conditions. With Z-Imbr1 corresponding ratio concentration $A = 0.0375M$, the ratio ligand/metal $B = 8:1$, the ratio IM/brbIM $C = 2:7$, temperature $120^{\circ}C$; Z-Imbr2: $A = 0.0375$, $B = 4:1$, $C = 1:1$, temperature $100^{\circ}C$; Z-imbrCo: $A = 0.05M$, $B = 2:1$, $C = 1:5$, temperature $120^{\circ}C$, time synthesis: 3 days. Crystalline phase structure of Z-Imbr1, Imbr2 Z-, Z-imbrCo analyzed by XRD for the same characteristic diffraction 2θ : 3.860; 9.780; 12.910; 13.920; 16.050; 18.320. Through single-crystal XRD analysis shows that the new ZIF materials have the same spatial structure of the zeolite: LTA. Decomposition heat of the Z-Imbr1, Z-imbrCo high above $500^{\circ}C$ and Langmuir specific surface area is 852 m^2/g , 637 m^2/g .