

ABSTRACT

Metal containing aluminophosphate molecular sieves MeAPOs (Me: Fe, Sn, Co) are synthesized in AEL and AFI structure types by static hydrothermal crystallization. These materials are characterized by elemental analysis, X-ray diffraction, SEM, N₂ adsorption and NH₃ desorption measurements and thermogravimetric analysis. Alkylation of benzene and other aromatics by benzyl chloride is investigated over these solids and iron containing microporous aluminophosphates showed both the highest activity and highest selectivity for this reaction. Mössbauer spectroscopy and RPE analysis are investigated to study the isomorphous substitution of Fe, Sn and Co in the aluminophosphate framework and explain the catalytic behaviour of these materials.

Keywords:

AFI, AEL, MeAPOs, XRD, textural characterisation, Friedel-Crafts alkylation, Mössbauer spectroscopy, RPE.

RESUME

Des métalloaluminophosphates MeAPOs (Me: Fe, Sn, Co) ont été synthétisés par voie hydrothermale en milieu conventionnel dans les phases AFI et AEL. Ces solides sont caractérisés par analyse chimique, Diffraction X, MEB, adsorption de N₂ et thermodésorption de l'ammoniac et par analyse thermogravimétrique. Ces solides sont valorisés en testant leurs performances catalytiques dans la réaction de benzylation, par le chlorure du benzyle, du benzène et du benzène substitué. Ces matériaux se sont avérés de bons catalyseurs pour cette réaction et particulièrement les structures FAPOs qui présentent les meilleures activité et sélectivité. Une étude par spectroscopie Mössbauer des structures FAPOs et SnAPOs et par RPE des structures CoAPOs a permis de vérifier la substitution isomorphe des métaux dans les charpentes AlPO₄₋₅ et 11 et d'expliquer le comportement catalytique des solides préparés.

Mots clés :

AFI, AEL, MeAPOs, DRX, étude texturale, alkylation de Friedel-Crafts, spectroscopie Mössbauer, RPE.