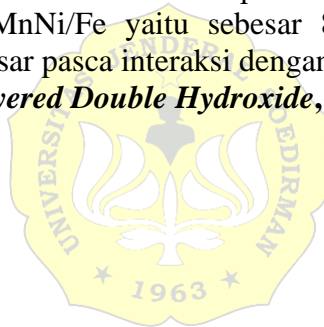


ABSTRAK

Sintesis *Quinary Layered Double Hydroxide* (LDH) berbasis multilogam (CoCuMnNi/Al dan CoCuMnNi/Fe) serta kompositnya dengan ion Keggin polioksometalat (POMs) telah berhasil disintesis menggunakan metode kopresipitasi dan hidrotermal. Material hasil sintesis akan digunakan sebagai adsorben untuk aplikasi penyerapan gas CO₂. Karakteristik material hasil sintesis akan dikarakterisasi menggunakan analisis XRD, FTIR, BET, FESEM-EDS, dan TPD CO₂. Hasil XRD menunjukkan peningkatan jarak antar lapisan pada LDH CoCuMnNi/Al dan CoCuMnNi/Fe setelah interaksi dengan senyawa polioksometalat. Analisis FTIR mengkonfirmasi keberhasilan interkalasi dengan menunjukkan vibrasi spesifik senyawa LDH dan polioksometalat pada LDH CoCuMnNi/Al dan CoCuMnNi/Fe. Hasil analisa FESEM menunjukkan perubahan morfologi permukaan, sementara analisis EDS mengungkap distribusi unsur yang seragam. Analisis BET menunjukkan bahwa LDH CoCuMnNi/Fe yang terinterkalasi memiliki luas permukaan yang lebih besar, sementara LDH CoCuMnNi/Al yang terinterkalasi memiliki diameter pori yang lebih besar. Namun, hasil TPD-CO₂ mengindikasikan bahwa kapasitas adsorpsi CO₂ pada LDH CoCuMnNi/Al dan CoCuMnNi/Fe yaitu sebesar 8,9174 mmol/g dan 5,6336 mmol/g yang mana lebih besar pasca interaksi dengan ion keggin polioksometalat.

Kata kunci : Adsorpsi, Layered Double Hydroxide, Polioksometalat



ABSTRACT

The synthesis of quinary Layered Double Hydroxide (LDH) based on multimetal (CoCuMnNi/Al and CoCuMnNi/Fe) and its composite with Keggin polyoxometalate (POMs) ions has been successfully achieved using coprecipitation and hydrothermal methods. The synthesized materials will be used as adsorbents for CO₂ gas adsorption applications. The characteristics of the synthesized materials will be analyzed using XRD, FTIR, BET, FESEM-EDS, and TPD CO₂ analyses. XRD results show an increase in the interlayer distance of CoCuMnNi/Al and CoCuMnNi/Fe LDH after interaction with polyoxometalate compounds. FTIR analysis confirms the successful intercalation by showing specific vibrations of the LDH and polyoxometalate compounds in CoCuMnNi/Al and CoCuMnNi/Fe LDH. FESEM images show changes in surface morphology, while EDS analysis reveals a uniform distribution of elements. BET analysis indicates that intercalated CoCuMnNi/Fe LDH has a larger surface area, while intercalated CoCuMnNi/Al LDH has a larger pore diameter. However, TPD-CO₂ results indicate that the CO₂ adsorption capacity of CoCuMnNi/Al and CoCuMnNi/Fe LDH, at 8.917382183 mmol/g and 5.633568574 mmol/g respectively, is greater after interaction with Keggin polyoxometalate ions.

Keywords : *Adsorption, Layered Double Hydroxide, Polyoxometalate*

