



SINTESIS Mg-Al-NO₃ HIDROTALSIT DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN Siprofloksasin

Ika Yuni Astuti
12/335042/PA/15072

INTISARI

Sintesis Mg-Al-NO₃ hidrotalsit dan aplikasinya sebagai adsorben antibiotik siprofloksasin telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi Mg-Al-NO₃ hidrotalsit, melakukan penukaran ion NO₃⁻ pada Mg-Al-NO₃ hidrotalsit dengan siprofloksasin dan mempelajari kinetika reaksi penukaran ionnya, serta mengetahui proses regenerasi Mg-Al-SF hidrotalsit dengan anion nitrat.

Sintesis Mg-Al-NO₃ hidrotalsit dilakukan dengan cara mencampurkan larutan magnesium nitrat dan aluminium nitrat dengan natrium hidroksida kemudian dilakukan proses hidrotermal pada suhu 120 °C selama 5 jam. Penukaran ion dilakukan dengan mencampurkan padatan Mg-Al-NO₃ hidrotalsit dengan larutan siprofloksasin. Kinetika reaksi dan proses regenerasi Mg-Al-SF menggunakan garam nitrat dipelajari. Produk dikarakterisasi dengan FT-IR, XRD, dan AAS.

Mg-Al-NO₃ hidrotalsit berhasil disintesis seperti ditunjukkan oleh spektra FT-IR dan XRD yang menunjukkan d₀₀₃ 8,71 Å. Penukaran anion nitrat oleh siprofloksasin mengikuti reaksi orde satu dengan konstanta laju reaksi (k) sebesar 0,0689 m⁻¹ dan kapasitas adsorpsi sebesar 93,79 meq/100 g hidrotalsit. Proses regenerasi Mg-Al-SF hidrotalsit tidak dapat dilakukan karena anion nitrat tidak mampu menggantikan anion siprofloksasin kembali secara baik. Penelitian ini penting untuk memberikan alternatif cara penanganan limbah antibiotik.

Kata Kunci: Mg-Al-NO₃ hidrotalsit, penukaran anion, siprofloksasin



SYNTHESIS OF Mg-Al-NO₃ HYDROTALCITE AND ITS APPLICATION AS ADSORBENT FOR CIPROFLOXACIN

Ika Yuni Astuti
12/335042/PA/15072

ABSTRACT

Synthesis of Mg-Al-NO₃ hydrotalcite and its application as an adsorbent for ciprofloxacin have been studied. This research aims to synthesize and characterize Mg-Al-NO₃ hydrotalcite, conduct ion exchange of nitrate by ciprofloxacin and study the kinetics of ion exchange, and determine the regeneration process.

Synthesis of Mg-Al-NO₃ hydrotalcite was performed by mixing magnesium nitrate and aluminium nitrate with sodium hydroxide, and hydrothermal treatment at 120 °C for 5 hours. Ion exchange was performed by mixing the hydrotalcite with ciprofloxacin solution. The kinetics and regeneration with nitrate ion were also studied. The products were characterized by FT-IR, XRD, and AAS.

The FT-IR spectra and XRD d_{003} of 8.71 Å suggest that the hydrotalcite was successfully prepared. Anion exchange of nitrate by ciprofloxacin fitted to the first order of reaction with reaction rate constant (k) of 0.0689 m^{-1} and the adsorption capacity of 93.79 meq/100 g. Regeneration process of Mg-Al-SF hydrotalcite was not possible because the nitrate could not substitute ciprofloxacin well. This work may be of importance to give an alternative solution to the antibiotic waste handling.

Keywords: Mg-Al-NO₃ hydrotalcite, anion exchange, ciprofloxacin