Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Sintesis zeolit X dari kaolin dan aplikasinya sebagai penapis molekul sikloalkana

Indriyati, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179226&lokasi=lokal

---

Abstrak

Zeolit merupakan mineral aluminasilikat dengan struktur kerangka tiga dimensi yang mempunyai ukuran pori tertentu dan menunjukkan sifat penukar ion, adsorpsi, penapis molekul dan katalis. Struktur kristal zeolit merupakan gabungan dari sejumlah unit pembangun sekunder yang tersusun sedemikian rupa sehingga membentuk rongga-rongga dan saluran. Molekul atau ion yang mempunyai ukuran yang tepat sama dengan ukuran rongga dapat masuk ke dalamnya, sehingga menyebabkan zeolit bersifat sebagai penapis molekul (molecular sieve). Pada penelitian ini dilakukan sintesis zeolit X dari bahan baku kaolin dengan proses hidrotermal menggunakan alat autoklaf dan botol polipropilen yang dimasukkan dalam oven. Dilakukan karakterisasi terhadap bahan baku kaolin dengan AAS dan XRD kemudian digunakan tiga metode modifikasi sintesis yang berbeda untuk mengetahui kondisi sintesis yang lebih baik. Zeolit yang terbentuk dikarakterisasi dengan XRD untuk mengetahui strukturnya dan analisa XRF untuk mengetahui rasio Si/Al zeolit yang terbentuk. Zeolit X disintesis dari kaolin yang terlebih dahulu diaktivasi menjadi metakaolin dengan pemanasan pada suhu 750??C selama 6 jam. Didapatkan hasil sintesis yang lebih baik dengan komposisi gel: 4Na2O.Al2O3.4SiO2.160H2O, perbandingan K2O/M2O=0.25 dimana M2O=K2O+Na2O melalui poses hidrotermal menggunakan alat autoklaf atau botol polipropilen pada suhu 90??C selama 30 jam. Kedua proses hidrotermal tersebut mempunyai efektifitas yang sama dalam proses pembentukan zeolit. Zeolit X yang disintesis mempunyai rumus molekul: Na86(AlO2)86(SiO2)106.264H2O dengan rasio Si/Al adalah 1.2362 untuk zeoilit X-1a, 1.6713 untuk zeolit X-1b dan 1,1239 untuk zeolit X-2. Zeolit X yang disintesis kemudian diaplikasikan sebagai penapis molekul sikloalkana dalam minyak bumi dan terbukti efektif menapis molekul makrosiklik (Triterpana dan Sterana) dari fraksi cabang dan hidrokarbon siklik dalam minyak bumi.