

Pembuatan zeolit dari kaolin dan aplikasinya sebagai penyaring beberapa kelas molekul hidrokarbon

Anna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179769&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit merupakan mineral alumina silikat yang mempunyai struktur berongga dengan dinding berupa jaringan polihedral dari atom Si dan Al. Rongga ini dapat saling berhubungan membentuk terowongan yang biasanya diisi oleh air dan kation yang dapat saling dipertukarkan. Molekul atau ion yang mempunyai ukuran lebih kecil atau sama dengan ukuran rongga dapat masuk ke dalamnya sehingga menyebabkan zeolit bersifat sebagai penapis molekul. Pada penelitian ini dilakukan sintesis zeolit dari kaolin secara hidrotermal. Zeolit yang disintesis meliputi dua jenis yakni zeolit A dan X. Modifikasi pada proses hidrotermal dilakukan dengan menggunakan variasi basa, waktu pengadukan dan temperatur pemanasan. Zeolit yang diperoleh pada proses zeolitisasi kaolin mengalami perubahan dibandingkan kaolin asalnya. Perubahan tersebut dapat dilihat pada hasil pengukuran menggunakan XRD.

IV

Selanjutnya zeolit hasil sintesis ini digunakan sebagai penapis molekul saturat yang merupakan hasil fraksinasi minyak bumi. Zeolit A digunakan sebagai penapis molekul normal alkana sedangkan zeolit X sebagai penapis molekul hidrokarbon dalam bentuk siklik. Untuk zeolit A dilakukan variasi waktu tinggal dalam kolom yakni selama 1, 5, 10, 20 dan 30 menit dan dilakukan desorpsi fraksi alkana dari zeolit A hasil perlakuan molekular sieve. Penelitian ini merupakan preparasi awal untuk memudahkan kegiatan analisis komponen biomarker.

Kemampuan zeolit dalam menyerap normal alkana dapat dilihat dari hasil pengukuran menggunakan kromatografi gas dimana rasip C-20 - C-34/ Pristan sebelum dan sesudah perlakuan molekular sieve dapat dibandingkan. Melalui pengukuran ini ternyata diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa semakin besar atom karbon semakin besar pula prosentase penyerapannya. Bila dibandingkan antara variasi waktu tinggal ternyata waktu tinggal selama 10 menit memiliki kapasitas maksimum.

Ada 2 kelas molekul yang ingin dilihat dalam penyaringan hidrokarbon dalam bentuk siklik ini, yakni molekul triterpana ($m/z = 191$) dan molekul sterana ($m/z = 217$). Pengukuran ini dilakukan menggunakan kromatografi masspektroskopi massa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa zeolit X hasil sintesis cukup efektif dalam memisahkan komponen-komponen dalam kedua kelas molekul tadi.