

Kapasitas adsorpsi zeolit alam dan H-zeolit terhadap larutan amonia, dalam reaktor batch tunggal

Roekmijati Widaningroem Soemantojo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=91229&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit alam adalah mineral yang memiliki sifat khas dan struktur rongga yang teratur dalam ukuran tertentu, sehingga berpotensi sebagai adsorben limbah amonia. Kapasitas adsorpsi dan selektivitasnya dapat ditingkatkan dengan modifikasi zeolit alam melalui proses pertukaran ion menjadi H-Zeolit yang memiliki inti aktif H.

Penelitian ini menggunakan zeolit alam yang berada dari Lampung yang mengandung klinoptilolit sekitar 75%. Kapasitas adsorpsi Zeolit alam Lampung (ZAL) diperbandingkan dengan tiga jenis H-Zeolit yang dihasilkan dari proses pertukaran ion antara ZAL dengan NH_4NO_3 dan $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$ dan kemudian dikalsinasi pada suhu 550 C. Adsorpsi dilakukan secara batch pada suhu dan tekanan kamar dengan variasi waktu dan konsentrasi awal amonia. Dilakukan pula percobaan regenerasi terhadap zeolit yang telah jenuh dengan NH_3 , dengan jalan pemanasan pada suhu 550 C selama 1 jam dan selamanya digunakan kembali untuk adsorpsi. Sebagai tahap awal adsorpsi regenerasi dilakukan sebanyak dua setengah siklus.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari segi kapasitas adsorpsi dalam pemakaian siklus adsorpsi regenerasi, H-zeolit lebih baik dari pada zeolit alam setelah regenerasi zeolit alam mengalami penurunan kapasitas adsorpsi yang cukup besar. Secara umum H Zeolit yang diperoleh dari aktivasi dengan amonium nitrat merupakan zeolit yang paling baik jika digunakan sebagai adsorben amonia. Perlu dilakukan percobaan lebih lanjut menggunakan air limbah atau limbah tiruan untuk mengetahui kapasitas adsorpsi maupun selektivitasnya dengan siklus adsorpsi yang lebih panjang.