

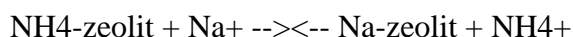
Adsorpsi - regenerasi amonia fasa cair dalam unggun tetap granular zeolit alam Lampung

Rudyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246856&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses regenerasi adsorben zeolit alam Lampung dalam penelitian ini dilakukan secara kimia dengan menggunakan NaCl sebagai regeneran melalui mekanisme reaksi pertukaran kation dimana kation dalam cairan dipertukarkan atau digantikan dengan kation dari suatu padatan (bahan penukar kation). Reaksi ini berlangsung reversibel dengan persamaan reaksi:



Banyaknya kation yang dipertukarkan memiliki muatan ekuivalen yang sama, sehingga elektronetralitas fasa cair dan padatnya tetap terjaga.

Untuk mengetahui kemampuan NaCl sebagai regeneran maka perlu dilakukan proses regenerasi pada berbagai kondisi operasi regenerasi. Dalam penelitian ini digunakan 2,5 siklus adsorpsi-regenerasi (terdiri dari 3 tahap adsorpsi dan 2 tahap regenerasi yang dilakukan secara bergantian) untuk setiap variasi konsentrasi regeneran dan temperatur regenerasi.

Proses adsorpsi-regenerasi dilakukan dalam kolom adsorber dengan menggunakan unggun zeolit alam Lampung bermukuran 20-10 mesh dan tinggi 22 cm (berat 404 gr). Proses berlangsung secara kontinyu dimana cairan dialirkan masuk ke dalam unggun dengan laju 0,3 ml/dt dari bawah ke atas.

Ada tiga kondisi dalam penelitian ini berdasarkan variasi konsentrasi regeneran dan variasi temperatur regenerasi yaitu:

1. Kondisi A, siklus adsorpsi-regenerasi dengan kondisi operasi regenerasi yaitu konsentrasi regeneran 5 g/l dan temperatur regenerasi 30 °C.
2. Kondisi B, siklus adsorpsi-regenerasi dengan kondisi operasi regenerasi yaitu konsentrasi regeneran 10 g/l dan temperatur regenerasi 30 °C.
3. Kondisi C, siklus adsorpsi-regenerasi dengan kondisi operasi regenerasi yaitu konsentrasi regeneran 5 g/l dan temperatur regenerasi 40 °C.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penambahan konsentrasi regeneran dari 5 g/l menjadi 10 g/l pada temperatur operasi regenerasi 30 °C tidak meningkatkan kapasitas desorpsi sedangkan untuk kapasitas adsorpsi mengalami sedikit kenaikan.

Selain itu dari hasil penelitian juga diketahui kapasitas adsorpsi akan meningkat akibat penambahan temperatur regenerasi dari 30 °C ke 40 °C sedangkan banyaknya NH₃ yang terdesorpsi mengalami penurunan.

Secara keseluruhan proses regenerasi dengan NaCl sebagai regeneran menunjukkan adanya pengurangan kadar amonia dalam zeolit dengan persentase terbesar yaitu 84,85 % untuk konsentrasi regeneran 5 g/l dan temperatur 30 °C (kondisi A).