

Pengaruh panas terhadap ketahanan zeolit alam dan pembuatan H-zeolit dengan larutan ammonium asetat dan ammonium hidroksida

Pathul Djannah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20246566&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit alam yang merupakan mineral aluminosilikat yang terhidrasi yang mengandung kation kalsium atau alkali tanah yang dapat dipertukarkan dimanfaatkan sebagai penyaring molekuler, penukar ion, adsorben dan katalisator. Namun kemampuan ini belum memberikan hasil yang optimum. Oleh karena itu perlu dilakukan aktivasi terhadap zeolit baik dengan memberikan perlakuan panas atau secara kimia untuk meningkatkan kemampuan zeolit.

Untuk mengetahui sejauh mana ketahanan zeolit alam terhadap panas maka dilakukan pemanasan terhadap Zeolit Alam Lampung (ZAL) dan Zeolit Alam Jawa Barat (ZAB). ZAB lebih tahan terhadap panas dibandingkan dengan ZAL. Hal ini dipengaruhi oleh komposisi jenis zeolit dalam struktur. ZAB yang didominasi oleh mordenit lebih tahan terhadap panas daripada idinoptilolit yang mendominasi ZAL. Pada pemanasan 150°C - 400°C belum terjadi kerusakan struktur sedangkan pada 600°C terjadi kenaikan sebagian struktur zeolit (moderate disordered). Dan pada suhu 800°C terjadi kerusakan yang lebih parah (highly disordered), namun belum merusakkan struktur zeolit secara keseluruhan.

Sintesa H-zeolit dilakukan dengan cara pemanasan 150°C terhadap ZAL kemudian dilakukan pertukaran ion dengan menggunakan larutan CH₃COONH₄ dan NH₄OH. Tujuan pemanasan ZAL 150°C dapat menguapkan air dan zat-zat impurities lainnya dari rongga zeolit sehingga kapasitas pertukaran ion dapat meningkatkan pertukaran ion pada variasi konsentrasi dengan larutan CH₃COONH₄, mempunyai konsentrasi optimum 0,7 M sedangkan dengan larutan NH₄OH adalah 1,5 M. Pada variasi waktu pertukaran ion dengan larutan CH₃COONH₄ maupun NH₄OH 0,7 M mencapai waktu optimum pertukaran ion selama 4 jam sedangkan dengan larutan CH₃COONH₄ maupun NH₄OH 0,3 M mencapai waktu optimum selama 65 menit.

Dari perbandingan kapasitas pertukaran ion yang diperoleh, pertukaran ion dengan larutan CH₃COONH₄ mempunyai Kapasitas Pertukaran Kation (KTK) yang lebih besar dibandingkan dengan larutan NH₄OH. Pada variasi perbandingan berat zeolit terhadap volume penukar ion, larutan yang lebih encer (1 gr : 30 ml) mempunyai KTK yang lebih besar daripada penggunaan larutan dengan perbandingan 1 : 10 dan 1 : 20.