

Preparasi dan karakterisasi zeolit mesopori dari zeolit alam menggunakan metode tandem acid base treatments = Preparation and characterization of hierarchical zeolite from natural zeolite by tandem acid base treatments

Devi Yanti Christine, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388110&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini, dilakukan preparasi dan karakterisasi zeolit mesopori dengan bahan awal zeolit alam Lampung dengan metode tandem acid-base treatments. Zeolit alam yang umumnya merupakan material dengan ukuran mikropori dimodifikasi dengan menyatukan dua metode yang biasa dilakukan untuk mengubah ukuran mikropori zeolit menjadi zeolit hierarki, yaitu dealuminasi dan desilikasi. Proses dealuminasi diharapkan dapat meningkatkan rasio Si:Al sehingga terjadi proses pengaturan ulang dalam kerangka zeolit kemudian dilakukan proses desilikasi yang bertujuan untuk melarutkan sebagian Si dalam kerangka zeolit dan mengarahkan pembentukan mesopori dalam zeolit.

Dalam penelitian ini terjadi peningkatan luas permukaan dari yang sebelumnya 4,795 m²/g menjadi 16,855 m²/g. Zeolit yang berhasil dimodifikasi memiliki sisi aktif yang cukup besar yang dapat berperan menjadi adsorben ion logam berat Cu²⁺ yang lebih baik daripada zeolit tanpa modifikasi. Terlihat dari data UV-Visibel larutan Cu²⁺ yang tersisa hanya sebesar 176 ppm pada waktu 60 menit sementara pada waktu yang sama zeolit tanpa modifikasi menyisakan larutan Cu²⁺ sebesar 200 ppm.

<hr>

In this research, hierarchical zeolite is prepared from natural zeolite by tandem acid-base treatments. Natural zeolite is occurred by nature to have micropore size modified with two familiar method that mostly used to change micropore size zeolite into hierarchical zeolite. They are dealumination and desilication. Extensive characterization of both natural and modified zeolite were conducted using XRD, BET, SEM-EDS, AAS. XRD Pattern of Raw Zeolite, Pre-treated Zeolite, Z-A1, Z-A2, and Z-A2-B1 shows that the process to modify this material does not change the crystallinity characteristic of this material.

In this research, surface area increase from 4,795 m²/g to 16,855 m²/g. Application of these material as adsorbent of heavy metal were carried out using solution of 300 ppm Cu²⁺. The UV-Vis result shows the modified zeolite (c.a. 10 mg) give better performance than natural zeolite.