

RINGKASAN

Zeolit alam harus diaktivasi untuk meningkatkan rasio Si/Al, yaitu dengan memodifikasi zeolit tersebut. Salah satu cara modifikasi adalah dealuminasi menggunakan asam mineral atau garam mineral yang dilanjutkan dengan kalsinasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui zeolit aktif yang mempunyai rasio Si/Al tertinggi dari 3 sampel zeolit alam yang berasal dari Cipatujah, Bayah dan perdagangan.

Percobaan dilakukan dengan merendam masing-masing sampel zeolit dalam NH_4NO_3 1 M selama 4 jam yang dilanjutkan dengan kalsinasi pada suhu 300°C selama 2 jam. Analisis awal digunakan AAS, selanjutnya dilakukan analisis terhadap zeolit yang mempunyai rasio Si/Al tertinggi dengan FTIR, XRD dan analisis luas permukaan dengan metode BET.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio Si/Al untuk zeolit terdealuminasi mengalami kenaikan, dimana besarnya rasio Si/Al untuk zeolit Bayah, Cipatujah dan perdagangan berturut-turut adalah 12,88; 33,19 dan 12,21, sesuai dengan besarnya rasio Si/Al maka ketiga sampel tersebut akan bersifat hidrofobik dan selektif terhadap molekul organik (organofilik).

Berdasarkan difraktogram XRD, kandungan mineral zeolit Cipatujah adalah mordenit dan klinoptilolit dan dari spektrogram FTIR terlihat adanya pergeseran bilangan gelombang pada daerah $400 - 600\text{ cm}^{-1}$ (daerah ikatan T-O) sebagai akibat dari kenaikan rasio Si/Al. Dealuminasi menggunakan NH_4NO_3 1 M mampu meningkatkan luas permukaan zeolit Cipatujah dari $7,764516\text{ m}^2$ menjadi $9,971773\text{ m}^2$.

Dari ke-3 jenis zeolit yang dijadikan sampel, diketahui zeolit Cipatujah adalah zeolit yang paling baik ditinjau dari harga rasio Si/Al.

SUMMARY

Natural zeolites must be activated in order to increase the Si/Al ratio by modifying the natural zeolites. One of the modification methods is dealumination by using mineral acid or mineral salt and then followed with calcination.

The research was aimed to find out the highest Si/Al ratio of activated zeolite among 3 samples of natural zeolites that come from Bayah, Cipatujah and commercial.

The research was conducted by soaking in NH_4NO_3 1 M for 4 hours and then followed with calcination at 300°C for 2 hours. Preelementary analysis was performed using AAS, while analysis of the highest Si/Al ratio among the 3 samples were done using XRD, FTIR and Surface area analysis using BET method.

The results showed that Si/Al ratio of dealuminated zeolite increased. The number of Si/Al ratio of which for Bayah, Cipatujah and commercial zeolites were 12.88, 33.19 and 12.21 respectively. According to the number of Si/Al ratio, 3 samples were selective to organophilic molecules and hydrophobic.

Based upon XRD diffractogram, the minerals contained in Cipatujah were mordenit and Clinoptilolite, while FTIR spectogram showed wave number shifts at $400\text{-}600\text{ cm}^{-1}$ (T-O band region) as a result of increase in Si/Al ratio. Dealumination using NH_3NO_3 1 M was able to increase the surface area of Cipatujah from 7.764519 to 9.971773 sqm.

Among 3 samples of zeolites, zeolite from Cipatujah was the best based on value of Si/Al ratio.

