

Pengaruh temperatur dan waktu kalsinasi terhadap adsorpsi fisika pada aktivasi kaolin Badau Belitung sebagai bahan baku sintesis zeolit = Calcination temperature and time effects toward physical adsorption on activation of Badau Belitung kaolin as zeolites raw material

Elvira Nuraini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499675&lokasi=lokal>

Abstrak

Kaolin Badau Belitung digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis zeolit sebagai penyangga katalis perengkah minyak bumi guna merencanakan struktur senyawa hidrokarbon menjadi fraksi yang lebih ringan. Sebelum disintesis menjadi zeolit, kaolin diubah menjadi metakaolin untuk meningkatkan reaktivitasnya dan juga dipelajari sifat-sifatnya, salah satunya ialah sifat adsorpsi fisika. Kaolin asal Badau Belitung diaktivasi dengan menggunakan larutan NH_4NO_3 2M, diagitasi selama 24 jam dengan suhu 55°C pada 700 rpm, dinetralkan dan dikeringkan, diayak sebesar 100 mesh, serta dilakukan proses kalsinasi pada suhu 300°C , 500°C , 700°C selama 3 jam dan 5 jam. Sampel-sampel uji dikarakterisasi menggunakan Braun Emmet Teller (BET), Fourier transform infrared (FTIR) Spectroscopy dan X-Ray Diffraction Spectroscopy (XRD). Kaolin yang telah diaktivasi menghasilkan diameter pori optimum sebesar 3,41 nm. Proses kalsinasi menunjukkan kenaikan diameter pori seiring dengan meningkatnya suhu dan lama waktu kalsinasi. Meskipun demikian, diameter pori kaolin menunjukkan adanya penurunan awal pada kalsinasi temperatur 300°C , baik itu selama 3 jam maupun 5 jam. Hal tersebut didukung oleh hasil pengujian FTIR dan XRD yang menunjukkan bahwa kaolin mengalami proses dehidroksilasi, perubahan fasa dan struktur.

.....Badau Belitung kaolin is used as a raw material for the synthesis of zeolites as petroleum treating catalysts support to modify the structure of hydrocarbon compounds into lighter fractions. Before synthesized into zeolite, kaolin was converted into metakaolin in order to increase its reactivity and also its properties was studied, one of which is the physical adsorption properties. Kaolin from Badau Belitung was activated using NH_4NO_3 2 M solution, agitated for 24 hours with temperature of 55°C at 700 rpm, neutralized and dried, sieved at 100 mesh, and calcined at temperatures of 300°C , 500°C , 700°C during 3 hours and 5 hours. Samples were characterized using Braun Emmet Teller (BET), Fourier transform infrared (FTIR) Spectroscopy and X-Ray Diffraction Spectroscopy (XRD). Activated kaolin produces an optimum pore diameter of 3.41 nm. The calcination process shows an increase in pore diameter as the temperature and duration of calcination increase. However, kaolin pore diameter shows an initial decrease in calcination temperature of 300°C , both for 3 hours and 5 hours. This is supported by the results of FTIR and XRD tests which show that kaolin undergoes dehydroxylation, phase and structure changes.