

Development of amine grafted MCM-48 from rice husk for CO2 adsorption = Pengembangan instalasi amine pada MCM-48 dari sekam padi untuk adsorpsi CO2

Johanes Salikin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465738&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam proses pembuatan MCM-48 dari abu sekam padi membutuhkan proses pembakaran untuk memisahkan silica dari komposisi organic lainnya, proses pembakaran ini melepaskan CO2. Eksperimen ini mengajukan metode baru untuk mengekstraksi silica dari sekam padi dengan metode ultrasonic, dimana tidak menghasilkan CO2 dalam prosesnya. Silika MCM-48 mesopori disintesis menggunakan campuran surfaktan netral kationik sebagai template pengarah struktur dan sekam padi sebagai sumber silika. Sampel MCM-48 ditandai dengan difraksi serbuk sinar X XRD , spektroskopi inframerah transformasi fourier FT-IR . Pola difraksi sinar-X dari MCM-48 yang dihasilkan akan mengungkapkan pola tersebut sebagai indikator struktur kubik MCM. FT-IR mengungkapkan kelompok fungsional silanol sekitar 3460 cm. Eksperimen terobosan dengan adanya MCM-48 juga dilakukan untuk menguji kapasitas adsorpsi CO2 material. Selain itu, MCM-48, APTS-MCM-48 RHA , disiapkan dengan 3-aminopropyltriethoxysilane APTS untuk menyelidiki pengaruh kelompok fungsional amina dalam pemisahan CO2. Urutan besarnya kapasitas adsorpsi CO2 yang lebih tinggi diperoleh dengan adanya APTS-MCM-48 RHU dibandingkan dengan MCM-48 RHU . Hasil ini menunjukkan bahwa MCM-48 yang disintesis dari sekam padi dapat digunakan untuk menghilangkan CO2 sekitar 6 dari berat sampel.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

In the process of synthesizing MCM 48 from rice husk ash a calcination is required to separate the silica from the organic composition, and this calcination produced CO2. This thesis proposed a new method of extracting silica from rice husk using ultrasonic method, which did not produce CO2 in the process. A mesoporous MCM 48 silica was synthesized using a cationic neutral surfactant mixture as the structure directing template and rice husk as the silica source. The MCM 48 samples were characterized by X ray powder diffraction XRD , Fourier transform infrared spectroscopy FT IR . X ray diffraction pattern of the resulting MCM 48 will reveal the pattern as the indicator of the cubic structure of the MCM. FT IR revealed a silanol functional group at about 3460 cm. Breakthrough experiments in the presence of MCM 48 were also carried out to test the material rsquo s CO2 adsorption capacity. In addition, APTS MCM 48 RHU amine grafted MCM 48, APTS MCM 48 RHA , was prepared with the 3 aminopropyltriethoxysilane APTS to investigate the effect of amine functional group in CO2 separation. An order of magnitude higher CO2 adsorption capacity was obtained in the presence of APTS MCM 48 RHU compared to that with MCM 48 RHU . These results suggest that MCM 48 synthesized from rice husk could be usefully applied for CO2 removal by around 6 of the sample weight.