

Studi adsorpsi ion sulfida menggunakan zeolit, gamma alumina, karbon aktif yang diimpregnasi dengan ion logam Cu untuk aplikasi desulfurisasi minyak solar = Adsorption study of sulfide ion using zeolite gamma alumina activated carbon impregnated by Cu ion for desulfurization of diesel fuel application

Ayu Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432125&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Keberadaan komponen sulfur dalam bahan bakar merupakan masalah lingkungan yang cukup serius dimana pembakaran bahan bakar yang mengandung komponen sulfur akan menghasilkan gas SO₂. Komponen sulfur dalam bahan bakar juga merupakan racun bagi katalis yang digunakan pada kendaraan bermotor. Cara umum yang telah dilakukan untuk mengurangi kadar sulfur dalam bahan bakar yaitu dengan desulfurisasi. Desulfurisasi dilakukan dengan menggunakan metode adsorpsi. Adsorben yang digunakan yaitu Zeolit, Gamma Alumina dan Karbon Aktif. Percobaan pengurangan kadar sulfur dilakukan dengan impregnasi adsorben dengan variasi konsentrasi ion Cu dan uji kemampuan adsorpsi menggunakan larutan ion sulfida dan minyak solar. Hasil impregnasi ditentukan melalui pengukuran AAS, karakteristik adsorben ditentukan dengan metode BET, penentuan kadar sulfida dengan titrasi dan karakteristik minyak solar dengan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ion Cu yang digunakan, semakin banyak ion yang diserap. Hasil BET menunjukkan kemampuan adsorpsi karbon aktif paling tinggi dibandingkan gamma alumina dan zeolit karena memiliki luas permukaan yang paling besar yaitu 745,317 m²/g. Karbon aktif? Cu memiliki kemampuan adsorpsi ion sulfida paling tinggi hal ini ditunjukkan dengan kadar ion sulfida yang terserap 920, 34 ppm dalam waktu 12 jam. Hasil FTIR pada minyak solar yang diberikan adsorben yang telah terimpregnasi ion Cu menunjukkan pengurangan luas area pada puncak di bilangan gelombang 2670 cm⁻¹ pada vibrasi S-H thiols, artinya bahwa kadar sulfur pada minyak solar mengalami penurunan.

ABSTRAK

The existence of sulfur in diesel fuel is an environmental problem where the combustion of fuel containing sulfur compounds will produce SO₂ gas. Components of sulfur in the fuel is also poison for catalyst used in motor vehicles. Common way has been done to reduce sulfur in fuels is by deulfurization. Desulfurization process is using adsorption method. The adsorbent used Zeolite, Gamma Alumina and Activated Carbon. The experiment of sulfur reduction conducted by impregnation the adsorbent with various concentration Cu ion and capacity of adsorption using sulfide ion solution and diesel fuel. The results of impregnation determined by AAS, characteristics of the adsorbent determined by BET method, determination of sulfide by titration and characteristics functional groups of diesel fuel by FTIR. The results showed that the higher concentration of Cu ion is used, the more ions are adsorbed. The results of BET shown the adsorption capacity of activated carbon is the highest compared with gamma alumina and zeolite, the surface area is 745.317 m² / g. Activated carbon - Cu has the highest adsorption capacity showed by the levels of sulfide ion adsorbed 920, 34 ppm within 12 hours. FTIR results on diesel fuel given adsorbent which has been

impregnated Cu shown the reduction in the peak area, the wave number 2670 cm^{-1} in S-H thiols vibration, meaning that the levels of sulfur on diesel fuel was decreased.