

Pengaruh penambahan magnetite nanoparticles terhadap adsorpsi merkuri dalam hidrokarbon cair menggunakan adsorben berbasis zeolit dan chitosan = The Effect of magnetite nanoparticles addition to the mercury adsorption in liquid hydrocarbons using a zeolite based adsorbent and chitosan / Reyhan Jonathan

Reyhan Jonathan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429529&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Merkuri adalah salah satu jenis logam berat yang sangat berbahaya dalam industri minyak dan gas, khususnya dalam proses produksi. Suatu modifikasi dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk membuat adsorben yang dapat mengurangi kandungan merkuri dalam hidrokarbon cair. Penelitian ini menggunakan zeolit klinoptilolit sebagai bahan utama yang dimodifikasi dengan menggunakan chitosan dan Fe₃O₄, dengan maksud untuk menambah kemampuan adsorpsi adsorben. Modifikasi adsorben dilakukan dengan coating oleh chitosan dan Fe₃O₄ kepada zeolit, sehingga terbentuklah adsorben zeolit-chitosan-Fe₃O₄. Adsorben dikarakterisasi dengan beberapa uji, seperti uji FTIR, SEM-EDX, dan BET. Pengukuran kadar merkuri juga dilakukan dengan mercury analyzer, sehingga dapat terlihat berapa kandungan merkuri yang teradsorp. Hasil uji adsorpsi merkuri dalam hidrokarbon cair menunjukkan bahwa modifikasi yang dilakukan dengan chitosan dan Fe₃O₄ dapat meningkatkan kemampuan adsorpsi adsorben dalam mengurangi kadar merkuri, terlihat dari konsentrasi merkuri setelah adsorpsi oleh adsorben zeolit-chitosan-Fe₃O₄ menyisakan merkuri sebesar 35 – 38 ppb, sedangkan adsorben zeolit tanpa modifikasi menyisakan merkuri sebesar 96 – 97 ppb dan adsorben zeolit-chitosan menyisakan merkuri sebesar 65 – 66 ppb.

<hr>

ABSTRACT

Mercury is one of very dangerous heavy metals in the oil and gas industry, particularly in the production process. A modification made in this study aims to make the adsorbent can reduce the mercury content in the liquid hydrocarbon. This study uses clinoptilolite zeolite as main material which is modified by using chitosan and Fe₃O₄, with a view to increase the adsorption capacity of the adsorbent. Modifications done by coating the Fe₃O₄ and chitosan to the zeolite, thus forming a zeolite adsorbent-chitosan-Fe₃O₄. The adsorbent is characterized by several tests, such as FTIR, SEM-EDX, and BET. Measurement of mercury levels were also conducted with mercury analyzer, so that it can be seen how much the mercury content adsorbed. The test results adsorption of mercury in liquid hydrocarbon shows that modifications made with chitosan and Fe₃O₄ can enhance the adsorption capacity of the adsorbent in reducing levels of mercury, seen from the mercury concentration after adsorption by the adsorbent zeolite-chitosan-Fe₃O₄ leaving the mercury at 35-38 ppb, while the adsorbent zeolite without modification leaving the mercury at 96-97 ppb and zeolite-chitosan adsorbent leaving the mercury at 65-66 ppb.