

ADSORPSI SIMULTAN ION-ION Pb(II) DAN Hg(II) OLEH BENTONIT TERIMOBILISASI DITIZON DENGAN ADANYA ION Ca(II)

WIKI PUSPITASARI
16/403654/PPA/05171

INTISARI

Penelitian tentang immobilisasi ditizon pada bentonit alam untuk adsorpsi simultan ion Hg(II) dan Pb(II) dengan adanya ion Ca(II) dengan metode *batch* dan desorpsi kedua ion logam utama telah selesai dilakukan. Kajian meliputi sintesis dan karakterisasi bentonit alam terimobilisasi ditizon serta aplikasinya dalam adsorpsi ion Pb(II) dan Hg(II) dengan adanya ion Ca(II). Kajian jenis interaksi yang terjadi pada adsorpsi ion Hg(II) dan Pb(II) oleh bentonit dilakukan dengan desorpsi sekuensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditizon telah terimobilisasi pada permukaan bentonit alam aktif dan imobilisasi tidak merusak kristalinitas bentonit. Kondisi pH optimum adsorpsi ion Hg(II) oleh bentonit terimobilisasi ditizon 6, sedangkan ion Pb(II) 7. Waktu interaksi optimum untuk adsorpsi simultan ion Hg(II) dan Pb(II) oleh adsorben bentonit teraktivasi (BT) maupun bentonit teimobilisasi ditizon (B-ID) tercapai setelah 60 menit pada massa adsorben 0,02 g. Kinetika adsorpsi simultan ion Hg(II) dan Pb(II) mengikuti pseudo orde dua. Isoterm adsorpsi ion Pb(II) dan Hg(II) mengikuti model isoterm Freundlich. Nilai $1/n$ pada adsorpsi ion Pb(II) dengan bentonit alam aktif dan bentonit terimobilisasi berturut turut adalah 2,3976 dan 2,2521 sedangkan pada adsorpsi ion Hg(II) adalah 0,9708 dan 0,9990. Bentonit alam terimobilisasi ditizon mengadsorpsi ion Pb(II) dan Hg(II) lebih banyak dari pada bentonit alam aktif. Hasil percobaan desorpsi menunjukkan bahwa interaksi yang dominan pada adsorpsi ion logam Pb(II) dan Hg(II) untuk kedua jenis adsorben adalah pertukaran ikatan hidrogen, kompleksasi dan pertukaran ion.

Kata kunci: adsorpsi, bentonit, imobilisasi, ditizon, desorpsi

**SIMULTANEOUS ADSORPTION OF Pb(II) AND Hg(II) IONS BY
DITHIZONE-IMMOBILIZED BENTONITE IN THE PRESENCE OF
Ca(II) ION**

WIKA PUSPITASARI

16/403654/PPA/05171

ABSTRACT

Study on natural bentonite immobilized by dithizone for simultaneous adsorption of Hg(II) and Pb(II) ions in the presence of Ca(II) ion in batch method and sequential desorption of the two metal ions from the adsorbents has been carried out. This study included synthesis and characterization of dithizone immobilized bentonite and its application in adsorption of Hg(II) and Pb(II) ions in the presence of Ca(II) ion. The type of interaction occurred in the adsorption was tested by sequential desorption and was compared with the activated natural bentonite. The results showed that dithizone was immobilized on the surface of activated natural bentonite and immobilization did not affect the crystallinity of bentonite. Optimum condition for the adsorption Hg(II) ion by dithizone immobilized bentonite was at pH 6 and for Pb(II) ion was at pH 7, while the interaction time was optimum for 60 minutes using 0.02 g of adsorbent. Adsorption kinetics of Hg(II) and Pb(II) ions followed pseudo second order. Pb(II) and Hg(II) ions adsorption followed Freundlich isotherm model. The $1/n$ value of Pb(II) ion adsorption by activated natural bentonite and dithizone immobilized bentonite were 2,3976 and 2,2521 respectively while Hg(II) ion adsorption on both of adsorbents were 0,9708 and 0,9990, respectively. In summary, dithizone immobilized bentonite is more suitable in adsorbing Pb(II) and Hg(II) ions than activated natural bentonite. The desorption experiments showed the type interaction in Pb(II) and Hg(II) ions on both types of adsorbents were dominated by hydrogen bond, complexation and ion exchange.

Keywords: adsorption, bentonite, immobilization, dithizone, desorption