

Sintesis bentonit magnetik dengan metode presipitasi sebagai adsorben ion logam berat Cd^{2+} dan Co^{2+} = Synthesis of magnetic composites as adsorbent bentonite heavy metals Cd^{2+} and Co^{2+}

Deskha Ardianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346701&lokasi=lokal>

Abstrak

Bentonit yang termodifikasi oleh oksida besi telah dilaporkan memiliki daya adsorpsi lebih tinggi dibandingkan monmorillonit, oleh sebab itu dilakukan modifikasi bentonit dengan memvariasikan perbandingan mol oksida besi (Fe_3O_4) untuk mendapatkan sifat magnet yang berbeda dan daya serap yang lebih besar. Bentonit magnetik yang termodifikasi oksida besi dibuat menggunakan prekursor besi (III) dan besi (II) dengan menggunakan metode presipitasi. Bentonit magnetik dibuat dengan memvariasikan mol Fe (III) dan Fe (II) 1:1 dan 1:2. Didapatkan bahwa BOB1211 (Bentonit Oksida Besi 1:2 dan mol Fe (III) dan Fe (II) 1:1) memiliki sifat magnet yang lebih tinggi dibandingkan BOB1212 yaitu sebesar 8,226 emu/g dan 6,383 emu/g. Pada BOB 1212 penambahan Fe (II) menurunkan sifat magnet. Sampel yang telah dibuat digunakan untuk aplikasi adsorpsi logam berat Cd^{2+} dan Co^{2+} . Waktu optimum yang didapatkan untuk menyerap logam berat selama 60 menit. Adsorpsi logam Co^{2+} lebih besar dibandingkan adsorpsi logam Cd^{2+} dikarenakan pada BOB1211 terjadi polarisasi magnetik pada interlayer monmorillonit. Didapatkan logam yang paling banyak teradsorpsi oleh bentonit oksida besi pada logam Co^{2+} dengan konsentrasi 1mM pada adsorben BOB 1211 sebanyak 92,72%. Logam Co^{2+} terjerap tidak hanya karena sifat keelektronegatifan yang dimiliki oleh monmorillonit tetapi juga karena sifat magnetik yang terdapat pada oksida besi yang berada pada interlayer monmorillonit. Logam Co^{2+} memiliki sifat paramagnetik yang memungkinkan lebih dapat ditarik oleh magnet. Sedangkan logam Cd^{2+} yang memiliki sifat diamagnetik tidak dapat ditarik seluruhnya oleh medan magnetik induksi yang dimiliki Bentonit Oksida Besi. Sehingga logam Co^{2+} lebih teradsorpsi oleh Bentonit oksida besi.

Bentonite which is modified by iron oxide precursor has been reported that has higher adsorption properties than montmorillonite. Therefore, in this study, bentonite will be modified by varying the mole ratio of iron oxide (Fe_3O_4) to obtain different magnetic properties and greater adsorption properties. Magnetic bentonite modified iron oxide was made using iron (III) and iron (II) by using precipitation method. Magnetic bentonite was made by varying the mole ratio of Fe(III) and Fe (II) is 1:1 and 1:2. As a result, BOB 1211 (Bentonite Iron Oxide 1:2 and The ratio mole of Fe(III) and Fe(II) 1:1) has a higher magnetic properties than BOB 1212 is 8,226 emu/g and 6,383 emu/g. BOB 1212 on the addition of Fe(II) decrease the magnetic properties. Samples which have been made are used for heavy metal adsorption applications Cd^{2+} and Co^{2+} . The optimum time to absorb heavy metals was 60 minutes. Metal adsorption Co^{2+} was greater than Cd^{2+} because on BOB 1211 occurred magnetic polarization of interlayer montmorillonite. The most metal absorbed by Iron Oxide Bentonite in Co^{2+} with 1 mM concentration on the adsorbent BOB 1211 is much as 92.72%. Co^{2+} adsorbed not only because of the nature of electro negativity which is owned by monmorillonit but also because of the magnetic properties of iron oxide contained in the interlayer monmorillonit. Metal Co^{2+} has characteristic of paramagnetic that can be withdrawn by magnets. Whereas Cd^{2+} metal which has a characteristic of diamagnetic can not be withdrawn entirely by the induction owned by Iron Oxide Bentonite.