

Jannah, R. K., 2013, Sintesis Kitosan Xantat Terikat Silang Tripolifosfat (XC_s-TPP) sebagai Adsorben Ion Logam Berat Pb²⁺ dari Limbah Industri Melalui Teknik Adsorpsi Fluidisasi, Skripsi ini di bawah bimbingan Siti Wafiroh, S.Si, M.Si dan Dr. Ir. Suyanto, M.Si, Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Perkembangan dalam bidang industri menyebabkan dampak negatif bagi manusia dan lingkungan yaitu timbulnya pencemaran logam berat. Salah satu logam berat yang sangat berbahaya adalah ion logam berat Pb²⁺. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mensintesis kitosan xantat terikat silang tripolifosfat (XC_s-TPP) sebagai adsorben ion Pb²⁺ dari limbah industri menggunakan teknik adsorpsi fluidisasi dan mengetahui pengaruh waktu kontak dan pH terhadap kapasitas adsorpsi. XC_s-TPP disintesis melalui dua tahap, yang pertama mereaksikan kitosan dengan sodium tripolifosfat (STPP) membentuk kitosan-tripolifosfat (CTPP). Tahap kedua yaitu mereaksikan CTPP dengan karbon disulfida membentuk kitosan xantat terikat silang tripolifosfat (XC_s-TPP). Variasi waktu kontak yang diteliti yaitu 20, 40, 60, 80, 100 menit dan pH 2, 3, 4, 5 dan 6. Adsorben XC_s-TPP dikarakterisasi dengan FTIR dan analisis adsorpsi-desorpsi nitrogen sedangkan larutan Pb²⁺ setelah proses adsorpsi diukur konsentrasinya dengan menggunakan AAS. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa waktu kontak dan nilai pH optimum untuk adsorpsi ion Pb²⁺ adalah 80 menit dan pH 5. Kapasitas adsorpsi maksimum ion Pb²⁺ menggunakan adsorben XC_s-TPP adalah 86,083% (34,433 mg/g) sedangkan dengan menggunakan kitosan adalah 67,058% (26,823 mg/g). Aplikasi adsorben XC_s-TPP untuk mengolah air limbah yang mengandung ion Pb²⁺ dari industri *stainless* pada waktu kontak dan pH optimum menghasilkan kapasitas adsorpsi sebesar 46,457% (0,920 mg/g).

Kata kunci : *crosslinked, ion logam berat Pb²⁺, kitosan, adsorben, tripolifosfat, kitosan xantat, adsorpsi fluidisasi*

Jannah, R. K., 2013, Synthesis of Xanthate Chitosan Crosslinked Tripolyphosphate (XCs-TPP) as Adsorbent Pb²⁺ Ion from Wastewater Using Fluidization Adsorption Technique, This thesis was under guidance Siti Wafiroh S.Si, M.Si and Dr. Ir. Suyanto M.Si, Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

Industrial development causing negative impacts for humans and the environment, especially of heavy metals pollution. One of the most dangerous heavy metals is Pb²⁺ ion. The purpose of this research was to synthesis of xanthate chitosan crosslinked tripolyphosphate (XCs-TPP) as adsorbent Pb²⁺ ion from wastewater using fluidization adsorption technique and to determine the influence of contact time and pH on adsorption capacity. XCs-TPP is synthesized by two stages, the first reaction of chitosan with sodium tripolyphosphate (STPP) into chitosan-tripolyphosphate (CTPP). The second is CTPP reacting with carbon disulfide to form xanthate chitosan crosslinked tripolyphosphate (XCs-TPP). Variation of contact time (20, 40, 60, 80, 100 min) and pH value (2, 3, 4, 5, 6) were studied. Adsorbent of XCs-TPP is characterized with FTIR and adsorption-desorption of nitrogen, meanwhile the solution of Pb²⁺ is measured using AAS after it is adsorbed to knowing its concentration. The results obtained showed that the optimum contact time and pH value for adsorption of Pb²⁺ ion were 80 min and pH 5. The maximum adsorption capacity of Pb²⁺ ion using XCs-TPP and chitosan were 86,083% (34,433 mg/g) and 67,058% (26,823 mg/g). Application of XCs-TPP to treat wastewater containing Pb²⁺ ion from steel industry on optimum contact time and pH value produced adsorption capacity 46,457% (0,920 mg/g).

Key words : *crosslinked, heavy metal ions Pb²⁺, chitosan, adsorbent, tripolyphosphate, xanthate chitosan, fluidization adsorption technique*