

ADSORPSI REDUKTIF [AuCl₄]⁻ OLEH ASAM ASKORBAT TERIMOBILISASI PADA Mg-Al HIDROTALSIT DAN RECOVERY EMAS HASIL REDUKSINYA MENGGUNAKAN NATRIUM SITRAT

Agustina Sus Andreani
11/316887/PA/14007

INTISARI

Telah dilakukan adsorpsi reduktif [AuCl₄]⁻ menggunakan asam askorbat terimobilisasi pada Mg/Al hidrotalsit (Mg/Al HT) dan *recovery* emas hasil reduksinya menggunakan natrium sitrat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kembali (*recovery*) emas murni dari spesies [AuCl₄]⁻ terlarut. Pada penelitian ini Mg/Al HT disintesis dengan metode kopresipitasi pada pH 10 dan perbandingan mol Mg(II) dan Al (II) = 2:1. Asam askorbat selanjutnya diimobilisasikan pada Mg/Al HT hasil sintesis hingga terbentuk paduan Mg/Al HT asam askorbat (Mg/Al HT-AA) dan kemudian digunakan untuk adsorpsi reduktif [AuCl₄]⁻. Au(0) hasil reduksinya *direcovery* dengan menggunakan natrium sitrat sebagai agen pengkaping sehingga didapatkan nanopartikel emas. Nanopartikel emas dipisahkan dari larutannya dengan sentrifugasi agar didapatkan padatan Au(0). Pembentukan nanopartikel emas hasil reduksi [AuCl₄]⁻ pada 60 mg Mg/Al HT-AA dengan agen pengkaping natrium sitrat dilakukan pada kondisi optimum pH 5, konsentrasi natrium sitrat 70 mM, dan waktu sonikasi 2 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanopartikel emas yang terbentuk berukuran rata-rata 32 nm pada SPR 531 nm. Dengan sentrifugasi 13000 rpm selama 8 menit, Endapan serbuk emas dapat diperoleh dari nanopartikel emas terkaping natrium sitrat. Karakterisasi menggunakan FTIR dan XRD dapat diketahui bahwa endapan nanopartikel emas yang dihasilkan masih mengandung pengotor yang berasal dari sitrat dan Mg/Al HT.

Kata kunci: nanopartikel emas, natrium sitrat, Mg/Al HT

REDUCTIVE ADSORPTION OF [AuCl₄]⁻ BY ASCORBIC ACID IMMOBILIZED ON Mg/Al HYDROTALCITE AND RECOVERY OF THE REDUCED GOLD USING SODIUM CITRATE

Agustina Sus Andreani
11/316887/PA/14007

ABSTRACT

Reductive adsorption of [AuCl₄]⁻ by using ascorbic acid immobilized on Mg/Al hydrotalcite (Mg/Al HT) and recovery of the reduced gold using sodium nitrate have been conducted. The aim of this research was to recover pure gold from dissolved [AuCl₄]⁻. Mg/Al HT was synthesized by co-precipitation method at pH 10 with Mg (II) and Al (III) molar ratio of 2:1. Ascorbic acid was then immobilized on the synthesized Mg/Al HT to form hybrid of Mg/Al HT and ascorbic acid (Mg/Al HT-AA) and followed by its application to reductive adsorption of [AuCl₄]⁻. Au(0) as the reduction product was recovered by using sodium citrate as capping agent in order to form gold nanoparticles. Gold nanoparticles were separated from the solution using centrifugation to obtain Au(0) solid. The formation of gold nanoparticles as the product of [AuCl₄]⁻ reduction on 60 mg Mg/Al HT-AA using sodium citrate as capping agent was optimum at pH 5, concentration of sodium citrate 70 mM and sonication for 2 hours. The results showed that the average size of gold nanoparticles was 32 nm at SPR 531 nm. By centrifugation at 13,000 rpm for 8 minutes, gold precipitation can be obtained from the gold nanoparticles which were previously capped by sodium citrate. Characterization using FTIR and XRD showed that the obtained gold precipitation still contained impurities derived from citric and Mg/Al HT.

Keywords: gold nanoparticles, sodium citrate, Mg/Al HT