

Pengukuran langsung kompleks nanopartikel Au -asam Merkaptosuksinat-Fe(II) untuk Reduksi Cr(VI) dengan metode Centrifugal Liquid Membrane (CLM) = Direct Measurement of Au - mercaptosuccinic acid -Fe(II) nanoparticle Complex Compound for Cr(VI) Reduction with Centrifugal Liquid Membrane (CLM) Method

Atiqah Nur Choiry, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386809&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode Centrifugal Liquid Membrane (CLM) telah berhasil diaplikasikan untuk reduksi Cr(VI) dengan kompleks AuNP@AMS@Fe(II) dalam sistem koloid. Pada penelitian ini sintesis AuNP dilakukan oleh metode CLM dengan mereduksi H₂AuCl₄ menggunakan NaBH₄. AuNP yang telah disintesis dimodifikasi dengan ligan AMS dan Fe(II) sehingga terbentuk kompleks AuNP@AMS@Fe(II). AuNP dan kompleks yang terbentuk di karakterisasi dengan Spektrofotometer UV-Vis, PSA dan TEM. Kompleks yang terbentuk diaplikasikan untuk reduksi Cr(VI). Pengukuran dengan spektrofotometer UV-Vis memperlihatkan penurunan intensitas absorbansi Cr(VI) pada maks 350 nm yang mengindikasikan terjadinya proses reduksi Cr(VI).

Dari analisis kinetika dan mekanisme reaksi perlakuan optimasi dilakukan terhadap variasi rasio mol pereduksi, konsentrasi Cr(VI) dan pH. Aplikasi kompleks dari kondisi ini menghasilkan rasio mol optimum dari aktivitas pereduksi AuNP@AMS@Fe(II) 1:3. Konsentrasi optimum Cr(VI) yang dapat direduksi adalah $9,66 \times 10^{-4}$ M pada pH optimum larutan Cr(VI) sebesar 4,7 dengan persen reduksi yang diperoleh selama 6 menit pengadukan sebesar 97,12% . Tetapan laju reduksi pseudo orde pertama untuk Cr(VI) sebesar $1,703 \times 10^{-1}$ menit⁻¹.

.....Centrifugal Liquid Membrane (CLM) method has been successfully applied for Cr(VI) reduction with AuNP@AMS@Fe(II) complex in colloidal system. The synthesis of AuNP held with CLM method by reduction of H₂AuCl₄ with NaBH₄. AuNP was modified with MSA ligand and Fe(II) and formed AuNP@AMS@Fe(II) complex compound. AuNP and its complex compound characterized with UV-Vis Spectrophotometer, PSA and TEM Imaging. The complex compound was applied in the reduction of Cr(VI). UV-Vis Spectrophotometer measurement showed the decline of Cr(VI) absorbance intensity at maks 350 nm, indicating the reduction of Cr(VI).

Kinetic analysis from optimization reaction held in three parameters: mole ratio of reduction agent variation, Cr(VI) concentration variation, and pH variation. Complex compound application from these conditions resulting optimum mole ratio from AuNP@AMS@Fe(II) reduction agent is 1:3. Optimum concentration of Cr(VI) is $9,66 \times 10^{-4}$ M at optimum pH of Cr(VI) 4,7, with percentage of reduction during 6 minutes stirring is 97,12%. Pseudo order rate constant of Cr(VI) reduction is $1,703 \times 10^{-1}$ minutes⁻¹.