

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF COMPLEX COMPOUND FROM Cr(III) METAL ION WITH EDTA LIGAND AND THE APPLICATION ON WASTE WATER OF SIMULATION INDUSTRY USING CONDENSATION METHOD

By

Yulia Arizawati

It has been done synthesis and characterization Cr(III) complex compound with EDTA using condensation method. This research was done for knows the optimum condition of fomation of $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ complex compound and complexing of Cr metal from waste water of simulation industry with EDTA ligand through the characterization by spectrophotometer UV-Vis and IR. Synthesis of $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ complex compound was produced violet crystal with optimum concentrations was obtained on ratio of metal : ligand = 1 : 1 at 95 °C and optimum time 30 minutes with the rendement percent is 95,93 %. The characterization of $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ complex compound using spectrofotometer UV-Vis was obtained λ_{maks} 561 nm with $\epsilon = 32,50 \text{ L/mol cm}$ and the characterization using spectrophotometer IR was obtained the vibration of $-\text{Cr}-\text{O}$ from EDTA ligand was appeared on $561,99 \text{ cm}^{-1}$ wavenumber and $-\text{Cr}-\text{N}$ on $459,28 \text{ cm}^{-1}$ wavenumber which was indicating that has been formed the $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ complex compound. Cr metal complexing from waste water of simulation industry with EDTA ligand after characterized using spectrophotometer UV-Vis was obtained λ_{maks} is 569 nm. There was a λ_{maks} shift from 578 nm to 569 nm and a color change become violet was indicating that has been coordinated Cr(III) metal with EDTA ligand, it was same like when the synthesis of $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ complex compound before. So it can be said that EDTA ligan was able appeals Cr metal from waste water of simulation industry using condensation method.

Keywords : *Complex compound, Condensation, Cr(III), EDTA, Waste water of simulation industry*

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI SENYAWA KOMPLEKS DARI ION LOGAM Cr(III) DENGAN LIGAN EDTA DAN APLIKASINYA DALAM AIR LIMBAH INDUSTRI SIMULASI MENGGUNAKAN METODE KONDENSASI

Oleh

Yulia Arizawati

Telah dilakukan sintesis dan karakterisasi senyawa kompleks Cr(III) dengan EDTA menggunakan metode kondensasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi optimum pembentukan senyawa kompleks $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ dan pengompleksan logam Cr dari air limbah simulasi industri dengan ligan EDTA melalui karakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis dan IR. Sintesis senyawa kompleks $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ menghasilkan kristal berwarna ungu dengan konsentrasi optimum diperoleh pada perbandingan logam : ligan = 1 : 1 pada suhu 95 °C dan waktu optimum 30 menit dengan rendemen sebesar 95,93 %. Karakterisasi senyawa kompleks $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ dengan spektrofotometer UV-Vis diperoleh λ_{maks} 561 nm dengan $\epsilon = 32,50 \text{ L/mol cm}$ dan karakterisasi dengan spektrofotometer IR diperoleh vibrasi –Cr-O dari ligan EDTA muncul pada bilangan gelombang 561,99 cm^{-1} dan –Cr-N pada bilangan gelombang 459,28 cm^{-1} yang mengindikasikan bahwa telah terbentuknya senyawa kompleks $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$. Pengompleksan logam Cr dari air limbah industri simulasi dengan ligan EDTA setelah dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis diperoleh λ_{maks} sebesar 569 nm. Adanya pergeseran λ_{maks} dari 578 nm ke 569 nm serta perubahan warna menjadi ungu mengindikasikan bahwa telah terkoordinasinya logam Cr(III) dengan ligan EDTA sama seperti saat sintesis senyawa kompleks $[\text{Cr}(\text{EDTA})]^-$ sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa ligan EDTA mampu menarik logam Cr dari simulasi air limbah dengan metode kondensasi.

Kata Kunci : *Senyawa kompleks, Kondensasi, Cr(III), EDTA, Air limbah industri simulasi*