

Sintesis dan karakterisasi senyawa kompleks Fe³⁺ dan Cu²⁺ dengan ligan 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1h-pirazol-3-yl) piridin sebagai detektor ion sianida = Synthesis of 2-(1,5 diphenyl-4,5-dihydro-1h-pyrazole-3-yl) pyridine Fe³⁺ dan Cu²⁺ complexes as a fluorosensor for cyanide ion

Rustikawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446412&lokasi=lokal>

Abstrak

Ligan 2- 1,5-difenil-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-yl piridin telah berhasil disintesis melalui reaksi kondensasi Claisen Schmidth dan reaksi Wolf Kischner. Hasil yang diperoleh berupa endapan berwarna kuning kemerahan dengan yield 45,75 . Ligan dikarakterisasi menggunakan ¹HNMR, FT-IR dan spektrofotometer UV-Visible. Ligan berhasil dikomplekskan dengan logam transisi Fe³ dan Cu² dengan rasio mol terbaik ligan dengan logam 3:1.

Analisis kompleks ligan dengan spektrofotometer UV-Visible menunjukkan terjadinya pergeseran panjang gelombang kearah yang lebih besar pada kompleks Fe³ red shift yakni dari 375 nm menjadi 412 nm.

Sedangkan pada kompleks ligan dengan logam Cu menunjukkan pergeseran panjang gelombang kearah yang lebih kecil blue shift yakni dari 229 nm menjadi 212 nm. Aplikasi kompleks ligan dengan logam transisi sebagai fluorosensor untuk ion sianida dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer.

Hasil studi menunjukkan bahwa kompleks ligan Fe dapat dijadikan fluorosensor tipe turn off untuk ion sianida karena penambahan ion ini menyebabkan penurunan intensitas fluoresens dan pergeseran puncak serapan maksimum ligan. Ligan dapat mendeteksi ion CN⁻ pada konsentrasi 10⁻⁶ M. Komplek ligan dengan logam Cu juga dapat dijadikan sebagai fluorosensor tipe turn on untuk ion sianida karena penambahan ion ini menyebabkan peningkatan intensitas fluoresensi seiring meningkatnya konsentrasi ion sianida. Kompleks Fe-Ligan dan Cu-Ligan mampu mendeteksi ion sianida dengan konsentrasi sekitar 10⁻⁶ M.

.....Ligand 2 1,5 diphenyl 4,5 dihydro 1H pyrazole 3 yl pyridine has been synthesized used Claisen Schmidth method and Wolf Kischner reaction. the result was white yellowish precipitate with yield 45.75 .

The ligand was characterized by ¹H NMR, FT IR, and UV Visible. Ligand was complexation with metal transitions Fe and Cu by chelating method, with the best mole ratio chelating is 0.15 1 mole mole.

Ligand complexes with Fe analysis by UV Visible spectrophotometer shows the wavelength shift towards greater red shift, ie from 375 nm to 412 nm. While the ligand complexes with Cu shows a wavelength shift toward smaller blue shift , ie from 229 nm to 212 nm. Applications ligand complexes with transition metals as fluorosensor for cyanide ions by using spektrofotometer.

The study results show that Fe ligand complexes can be used as a type fluorosensor turn off for cyanide ions because of the addition of these ions cause a decrease in fluorescence intensity and the shift of the maximum absorption peak ligand. Ligands can detect CN⁻ ions at a concentration of 5x10⁻⁶ M. Cu ligand complexes can also be used as a type fluorosensor turn on for cyanide ions because of the addition of these ions causes an increase in fluorescence intensity with increasing concentrations of cyanide ion ligands are able to detect the concentration of cyanide ion with 5x10⁻⁶ M