

Sintesis ligan turunan pirazol 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1-h-pirazol-3-yl) piridin sebagai sensor fluoresens ion logam lantanida La^{3+} dan Eu^{3+} = Synthesis of pyrazol derived ligand 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1-h-pirazol-3-yl) pyridine as lanthanide ions La^{3+} and Eu^{3+} fluorescence sensor

Yusuf Zaim Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432116&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sintesis ligan turunan pirazol 2-(1,5-difenil-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-yl)piridin telah berhasil dilakukan dengan metode kondensasi Claisen-Schmidt diikuti dengan penambahan fenil hidrazin berlebih dalam medium pelarut etanol. Padatan kuning kemerahan dengan yield sebesar 28,85% kemudian dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis, FTIR, dan spektrometer H-NMR. Studi spektroskopi UV-Vis dilakukan untuk mengetahui pembentukan kompleks antara logam lantanida dengan ligan dalam pelarut asetonitril. Uji aplikasi fluoresens dengan spektrofluorometer diamati untuk melihat perubahan intensitas emisi pada penambahan logam La^{3+} dan Eu^{3+} . Hasil studi dengan spektroskopi UV-Visible menunjukkan pembentukan kompleks $[\text{EuL}_2]^{3+}$ dengan perbandingan $\text{Eu}^{3+} : \text{L} (1:2)$ terjadi pada panjang gelombang 366 nm, sedangkan kompleks $[\text{LaL}_3]^{3+}$ dimana perbandingan $\text{La}^{3+} : \text{L} (1:3)$ terjadi pada λ_{max} 342 nm. Analisis fluoresensi menunjukkan ligan memiliki λ_{eks} eksitasi 257 nm dan 365 nm dengan nilai absorptivitas molar yang cukup besar pada konsentrasi 2×10^{-5} M. Penambahan logam La^{3+} menghasilkan efek fluorescence enhancement pada panjang gelombang emisi 355 nm. Sedangkan penambahan Eu^{3+} menunjukkan efek pemadaman intensitas emisi pada panjang gelombang 340 nm. Studi selektivitas ligan terhadap keberadaan ion Eu^{3+} dan La^{3+} secara bersamaan menunjukkan ligan merupakan fluoresensor yang selektif terhadap La^{3+} pada λ_{eks} eksitasi dan λ_{em} emisi 257 nm dan 356 nm serta terhadap Eu^{3+} pada λ_{eks} eksitasi 273 nm dan λ_{em} emisi 341 nm

<hr>

ABSTRAK
Synthesis of pyrazole derivative ligand 2- (1,5-diphenyl-4,5-dihydro-1H-pyrazole-3-yl) pyridine has been successfully carried out by the method of Claisen-Schmidt condensation followed by the excess addition of phenyl hydrazine in ethanol solution. Reddish yellow solid with a 28.85% yield then characterized using FTIR , UV-Visible, and H1-NMR spectroscopy. UV-Visible spectroscopy study was conducted to determine the complex formation between lanthanide ions with ligands. Fluorescence application test with spectrofluorometer was observed in ligand emission intensity change upon addition of La^{3+} and the Eu^{3+} . The study by UV-Visible spectroscopy show complex formation of $[\text{EuL}_2]^{3+}$ with the ratio $\text{Eu}^{3+} : \text{L} (1:2)$ occurs at a absorption wavelength of 366 nm, while the complex $[\text{LaL}_3]^{3+}$ with the ratio $\text{La}^{3+} : \text{L} (1:3)$ occurred at 342 nm in acetonitrile solution. Fluorescence analysis showed ligands have two excitation λ_{ex} at 257 nm 365 nm with a appreciable molar absorptivity in concentration 2×10^{-5} M. The addition of La^{3+} metal lead to the fluorescence enhancement effect on the λ_{em} at 355 nm. While the addition of the Eu^{3+} demonstrates the effect of fluorescence quenching at the λ_{em} 340 nm. Ligand selectivity studies of the existence of ion Eu^{3+} and La^{3+} simultaneously show selective fluorescence against La^{3+} occurred at λ_{ex} and λ_{em} 257 nm and 356 nm as well as the Eu^{3+} occurred at 273

nm and 341 nm respectively.