

Sintesis assembly : Ligan 4'-(4-Carboxyphenyl)-2,2':6',2''-terpyridine grafting tio₂ kompleksasi dengan logam transisi dan aplikasi sebagai fluorosensor terhadap ion logam na = Synthesis assembly ligan 4 4 carboxyphenyl 2 2 6 2 terpyridine grafting tio₂ complexation with the metal transition and application as fluorosensor for ions na

Malau, Benrianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433992&lokasi=lokal>

Abstrak

Ligan 4'-(4-Carboxyphenyl)-2,2':6',2''-Terpyridine (Hcpty) telah berhasil disintesis menggunakan metode sintesis Kröhnke diperoleh padatan berwarna putih kekuningan dengan rendemen 62%. Ligan Hcpty kemudian grafting dengan TiO₂ dan di komplekskan dengan metode khelating menggunakan logam transisi (Fe, Mn, Ni, Cu, Zn) dan hasil yang diperoleh dikarakterisasi dengan elemental analysis, HNMR, FTIR, UV-Vis, UV-Vis\DRS. Perbandingan Hcpty grafting TiO₂ yang lebih baik dalam dengan perbandingan massa 0,15:1 Pembuatan assembly kompleks diperoleh dengan perbandingan mol logam dengan Hcpty-TiO₂ adalah 0,15:1 yang terbaik. Aplikasi Hcpty-TiO₂ dan MHcpty- TiO₂ sebagai fluorosensor logam Na⁺ dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil studi menunjukkan bahwa Hcpty-TiO₂ dan MHcpty- TiO₂ dapat digunakan sebagai fluorosensor logam Na⁺ dengan 2 tipe fluoresensi yaitu; pertama, Chelation Quenching Effect (pemadam fluoresensi) (on-off signal) dan kedua, Chelation Enhanced fluorescence effect (off-on signal) karena dengan penambahan ion ini mengakibatkan penurunan dan peningkatan intensitas fluoresensi. Hcpty-TiO₂, Ni-Hcpty-TiO₂, dan Cu-Hcpty-TiO₂ dapat mendeteksi kehadiran ion logam Na 3 x 10⁻¹⁰M, 3 x 10⁻¹⁰M, dan 3 x 10⁻⁶M (tipe off-on signal), Mn-Hcpty-TiO₂, Fe-Hcpty-TiO₂, dan Zn-Hcpty-TiO₂ mendeteksi ion logam Na sampai 3 x 10⁻⁸M, 3 x 10⁻⁸M, 3 x 10⁻⁷M (tipe on-off signal). Proses deteksi ion logam Na⁺ adalah dengan cara substitusi ion logam pengomplek oleh ion logam Na⁺, besarnya penurunan atau peningkatan intensitas fluoresensi bergantung pada kestabilan kompleks. TiO₂ dapat meningkatkan aktivitas fluoresensi karena TiO₂ berperan sebagai acceptor elektron dalam mekanisme photoinduksi elektron transfer untuk menjaga kestabilan ligan.

<hr>Ligand 4'-(4-Carboxyphenyl)-2,2':6',2''-Terpyridine (Hcpty), has been synthesized used Kröhnke method the result was white-yellowish precipitate with yield 62%. The Ligand hcpty was grafting with TiO₂ by mass ratio 0.15 :1 (wt/wt). The Hcpty-TiO₂ was complexation with metal transitions (Fe, Mn, Ni, Cu, Zn) by chelating method, with the best mole ratio chelating is 0.15 : 1 (mole/mole). The ligand Hcpty, Hcpty-TiO₂ and complex assembly M-Hcpty-TiO₂ was characterized by CHN Analyzer, HNMR, FT-IR, UV-VIS, and UVVis\DRS. The application of this researched was fluorosensor of sodium metal ion in sodium clorida. The study was conducted by spektrofotometer. Type of fluorocent for detection sadium metal ion was, the first ; Chelation Quenching Effect (on-off signal) and the scound, Chelation Enhanced Fluoresence effect (off-on signal). The type of on-off signal caused quenching fluoresence intensity while off-on signal caused increased fluoresence intensity. The result gave for Hcpty-TiO₂, Ni-Hcpty-TiO₂, and Cu-Hcpty-TiO₂ was type off-on signal fluoresencewith limit detection respectively, 3 x 10⁻¹⁰M, 3 x 10⁻⁹M, and 3 x 10⁻⁶M. While Mn-Hcpty-TiO₂, Fe-Hcpty-TiO₂, and Zn-Hcpty-TiO₂ was typeonoff signal with limit detection respectively; 3 x 10⁻⁸M, 3 x10⁻⁸M, and 3 x 10⁻⁷M. The processed of detection sodium metal ions was by substitution metal ion in complex with sodium metal ion. TiO₂ able increased

activity of fluorosensor caused TiO₂ as a role acceptor elektron from photoinduksed elektron transfer mechanism for to keep the stability of ligand.