

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%. Ligand Hcpty kemudian grafting dengan TiO<sub>2</sub> 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 TiO<sub>2</sub> yang lebih baik adalah dengan perbandingan massa 0,15:1 Pembuatan assembly kompleks diperoleh dengan perbandingan mol logam dengan Hcpty-TiO<sub>2</sub> adalah 0,15:1 yang terbaik. Aplikasi Hcpty-TiO<sub>2</sub> dan M-Hcpty- TiO<sub>2</sub> sebagai fluorosensor logam Na<sup>+</sup> dilakukan dengan menggunakan spektrofluorometer. Hasil studi menunjukkan bahwa Hcpty-TiO<sub>2</sub> dan M-Hcpty- TiO<sub>2</sub> dapat digunakan sebagai fluorosensor logam Na<sup>+</sup> 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-TiO<sub>2</sub>, Ni-Hcpty-TiO<sub>2</sub>, dan Cu-Hcpty-TiO<sub>2</sub> dapat mendeteksi kehadiran ion logam Na  $3 \times 10^{-10}$ M ,  $3 \times 10^{-10}$ M , dan  $3 \times 10^{-6}$ M (tipe off-on signal), Mn-Hcpty-TiO<sub>2</sub>, Fe-Hcpty-TiO<sub>2</sub>, dan Zn-Hcpty-TiO<sub>2</sub> mendeteksi ion logam Na sampai  $3 \times 10^{-8}$ M,  $3 \times 10^{-8}$ M,  $3 \times 10^{-7}$ M (tipe on-off signal ). Proses deteksi ion logam Na<sup>+</sup> adalah dengan cara subsitusi ion logam peng kompleks oleh ion logam Na<sup>+</sup>, besarnya penurunan atau peningkatan intensitas fluoresensi bergantung pada kestabilan kompleks. TiO<sub>2</sub> dapat meningkatkan aktivitas fluoresensi karena TiO<sub>2</sub> 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 TiO<sub>2</sub> by mass ratio 0.15 :1 (wt/wt). The Hcpty-TiO<sub>2</sub> was coplexation 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-TiO<sub>2</sub> and complex assembly M-Hcpty-TiO<sub>2</sub> 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 spektrofluorometer. Type of fluorocent for detection sodium metal ion was, the first ; Chelation Quenching Effect (on-off signal) and the scound, Chelation Enhanced Fluorescence effect (off-on signal). The type of on-off signal caused quenching fluorescence intensity while off-on signal caused increased fluorescence intensity. The result gave for Hcpty-TiO<sub>2</sub>, Ni-Hcpty-TiO<sub>2</sub>, and Cu-Hcpty-TiO<sub>2</sub> was type off-on signal fluorescencewith limit detection respectively,  $3 \times 10^{-10}$ M,  $3 \times 10^{-9}$ M, and  $3 \times 10^{-6}$ M. While Mn-Hcpty-TiO<sub>2</sub>, Fe-Hcpty-TiO<sub>2</sub>, and Zn-Hcpty-TiO<sub>2</sub> was typeonoff signal with limit detection respectively;  $3 \times 10^{-8}$ M,  $3 \times 10^{-8}$ M, and  $3 \times 10^{-7}$ M. The processed of detection sodium metal ions was by substitution metal ion in complex with sodium metal ion. TiO<sub>2</sub> able increased

activity of fluorosensor caused TiO<sub>2</sub> as a role acceptor elektron from photoinduced electron transfer mechanism for to keep the stability of ligand.