

# Aplikasi kompleks besi(ii)-1,2,4-triazol untuk senyawa sensor suhu pada display fenomena spin crossover = Application of iron(ii)-1,2,4-triazole complexes as temperature sensoric compounds for display of spin crossover phenomenon

Yenita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20307841&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Senyawa kompleks besi(II) dengan ligan 1,2,4-triazol dan anion ClO<sub>4</sub> serta BF<sub>4</sub> telah berhasil disintesis ulang dengan menggunakan variasi pelarut air dan etanol.

Pada temperatur ruang, senyawa kompleks yang dihasilkan dengan anion ClO<sub>4</sub>

berwarna pink dan BF<sub>4</sub>

- berwarna pink-ungu yang keduanya menunjukkan

keadaan spin rendah. Rumus kimia senyawa kompleks yang dihasilkan dari pelarut air adalah [Fe(Htrz)<sub>2</sub>(trz)](ClO<sub>4</sub>) dan [Fe(Htrz)<sub>2</sub>(trz)](BF<sub>4</sub>) (Htrz = 1,2,4-triazol; trz- = ion triazolat). Aplikasi kompleks tersebut pada permukaan keramik dan gelas dilakukan untuk membuat display atau model alat peraga fenomena spin crossover (SCO) melalui pengamatan efek termokromik. Dengan display tersebut semua senyawa kompleks menunjukkan efek histeresis, yaitu jalur transisi ketika dipanaskan berbeda dengan ketika didinginkan. Lebar histeresis kompleks [Fe(Htrz)<sub>2</sub>(trz)](ClO<sub>4</sub>) adalah 40 K (T<sub>1/2</sub> = 392 K dan T<sub>1/2</sub> = 352 K) sedangkan untuk kompleks [Fe(Htrz)<sub>2</sub>(trz)](BF<sub>4</sub>) adalah 38 K (T<sub>1/2</sub> = 375 K dan T<sub>1/2</sub> = 337 K). Aplikasi pada permukaan keramik dan gelas dapat dijadikan sensor suhu pada display model atau alat peraga sederhana untuk pengenalan senyawa kompleks SCO.

<hr>

**Abstract**

Iron(II) complexes with 1,2,4-triazole ligand and different anions, ClO<sub>4</sub>

- and BF<sub>4</sub>

-, have been resynthesized using aqueous and ethanol systems. At room temperature the colour of ClO<sub>4</sub>

- complex is pink and BF<sub>4</sub>

- complexes are pink-violet, this

represents an iron(II) in low spin state. The chemical formula of iron(II) complexes are [Fe(Htrz)<sub>2</sub>(trz)](ClO<sub>4</sub>) and [Fe(Htrz)<sub>2</sub>(trz)](BF<sub>4</sub>) (Htrz = 1,2,4-triazole; trz- = triazolate ion) isolated from aqueous systems. The complexes have been applied on ceramic and glass surfaces to make simple display model of spin crossover (SCO) phenomena. All complexes showed hysteresis effect, where the

increased temperature transition different from the decreased temperature transition. The hysteresis width of  $[\text{Fe}(\text{Htrz})_2(\text{trz})](\text{ClO}_4)$  is 40 K ( $T_{1/2}^{\uparrow} = 392$  K and  $T_{1/2}^{\downarrow} = 352$  K) and for  $[\text{Fe}(\text{Htrz})_2(\text{trz})](\text{BF}_4)$  is 38 K ( $T_{1/2}^{\uparrow} = 375$  K and  $T_{1/2}^{\downarrow} = 337$  K). The application on ceramic and glass surfaces can be use as a temperature sensor model to introducing the SCO phenomena.