

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE CHIMIE

ȘCOALA DOCTORALĂ ÎN CHIMIE

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Homometallic and Heterometallic Complexes of Compartmental and Non-Compartmental Schiff-base Ligands and their Magnetic and Luminescent Properties

Doctorand:

Masood Sarwar

Conducător doctorat:

Acad. Prof. Dr. Marius Andruh

Comisia de doctorat:

Președinte: Prof. Dr. Camelia Bala

Conducător doctorat: Acad. Prof. Dr. Marius Andruh

Referenți Oficiali:

1. Prof. Dr. Ioana Jitaru, Universitatea Politehnică din București.
2. Dr. Oana Carp, CP-I, Institutul de Chimie Fizică “I. G. Murgulescu” Academia Română, București.
3. Prof. Dr. Tudor Roșu, Universitatea din București.

2013

INTRODUCERE

Obiectivele acestei teze, “*Proprietățile Magnetice și Luminescente ale unor Complecși Homometalici și Heterometalici cu liganzi de tip baze Schiff compartimentali și non-compartimentali*”, au constat în proiectarea și sinteza de liganzi de tip bază Schiff, compartimentali și non-compartimentali, care pot fi folosiți pentru a sintetiza noi complecși binucleari și polinucleari prezentând proprietăți magnetice și luminescente interesante.

Au fost sintetizați și caracterizați structural (difracție de raze X pe monocristal) 20 de compuși noi :

-Trei familii de complecși binucleari $[M^{II}Ln^{III}]$ ($M = Zn, Ni$ și Cu) sintetizate prin utilizarea a doi liganzi de tip bază Schiff non-compartimentali, Hvalampy and Hvalaepy, prezentând proprietăți magnetice ($Ni^{II}Ln^{III}$, $Cu^{II}Ln^{III}$) și luminescente ($Zn^{II}Ln^{III}$) interesante (Figurile 1 – 3). Cei doi liganzi s-au obținut prin condensarea *o*-vanilinei cu 2-aminometil-piridina și, respectiv, 2-(2-aminoetil)-piridina.

-Doi complecși mononucleari de Fe(III) și un complex tetranuclear cu punte-oxo $[Fe(III)Gd(III)]_2$ (Figura 4) sintetizați prin utilizarea ligandului clasic bicompartimental, H_2valpn , rezultat din condensarea *o*-vanilinei cu 1,3-diaminopropan.

-Un complex binuclear de Fe(III) cu dianionul acidului trimesic ca punte. Proprietățile magnetice ale acestui compus au fost investigate.

Capitolul 1 este consacrat prezentării datelor de literatură celor mai relevante și recente în chimia combinațiilor complexe cu liganzi baze Schiff. O atenție specială este acordată liganzilor compartimentali derivați de la vanilină și complecșilor 3d-3d' și 3d-4f generați de aceștia. Sunt discutate în special proprietățile lor magnetice și rolul pe care îl au în ingineria cristalină.

Capitolele 2-4 prezintă rezultatele privind sinteza și caracterizarea structurală a trei familii de complecși binucleari: $[Zn^{II}Ln^{III}]$ (Figura 1), $[Ni^{II}Ln^{III}]$ (Figura 2) și $[Cu^{II}Ln^{III}]$ (Figura 3), obținute utilizând cei doi liganzi polidentati Hvalampy și Hvalaepy. Proprietățile de luminescență ale compușilor $[Zn^{II}Ln^{III}]$ au fost investigate în detaliu. Au fost investigate

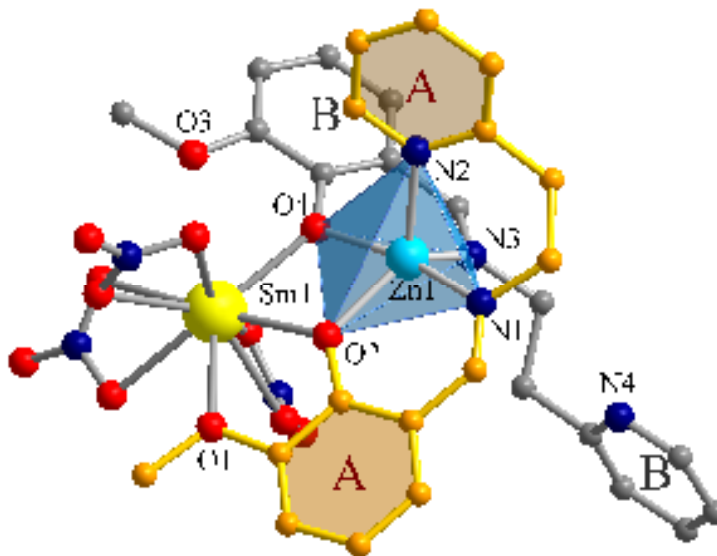
proprietățile criomagnetice ale compușilor $[\text{Ni}^{\text{II}}\text{Ln}^{\text{III}}]$ și $[\text{Cu}^{\text{II}}\text{Ln}^{\text{III}}]$, evidențiindu-se cuplaje feromagnetice pentru perechile de ioni $\text{Cu}^{\text{II}}\text{-Gd}^{\text{III}}$, $\text{Ni}^{\text{II}}\text{-Gd}^{\text{III}}$, $\text{Ni}^{\text{II}}\text{-Ho}^{\text{III}}$.

Capitolul 5 descrie sinteza, caracterizarea structurală și proprietățile magnetice a doi compuși mononucleari de Fe(III), un complex binuclear al Fe(III) și un complex tetranuclear $[\text{Fe}^{\text{III}}_2\text{Gd}^{\text{III}}_2]$ (Figura 4).

În Capitolul 6 este prezentat un complex hexanuclear al cuprului(II) obținut prin funcționalizarea cu grupări piperazină a unui ligand compartimental clasic derivat de la 2,6-diformil-*p*-crezol (Figura 5).

Capitolul 7 este consacrat concluziilor generale.

Principalele tipuri structurale sunt prezentate în Figurile 1 - 5.



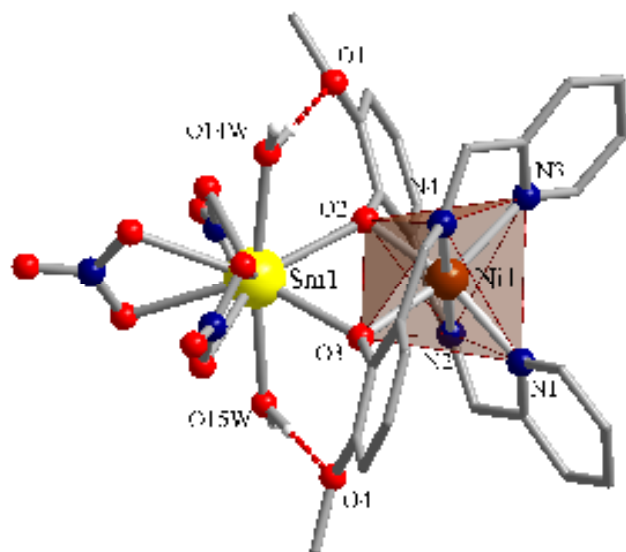


Figura 2

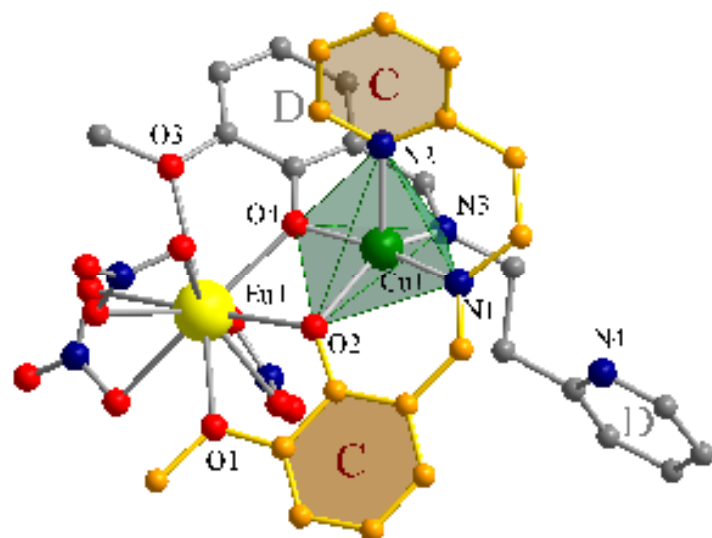


Figura 3

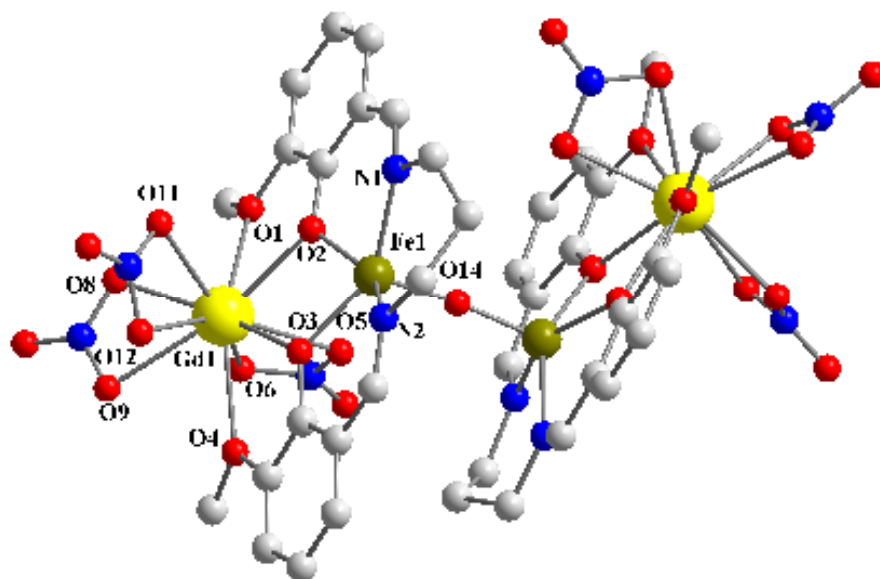


Figura 4

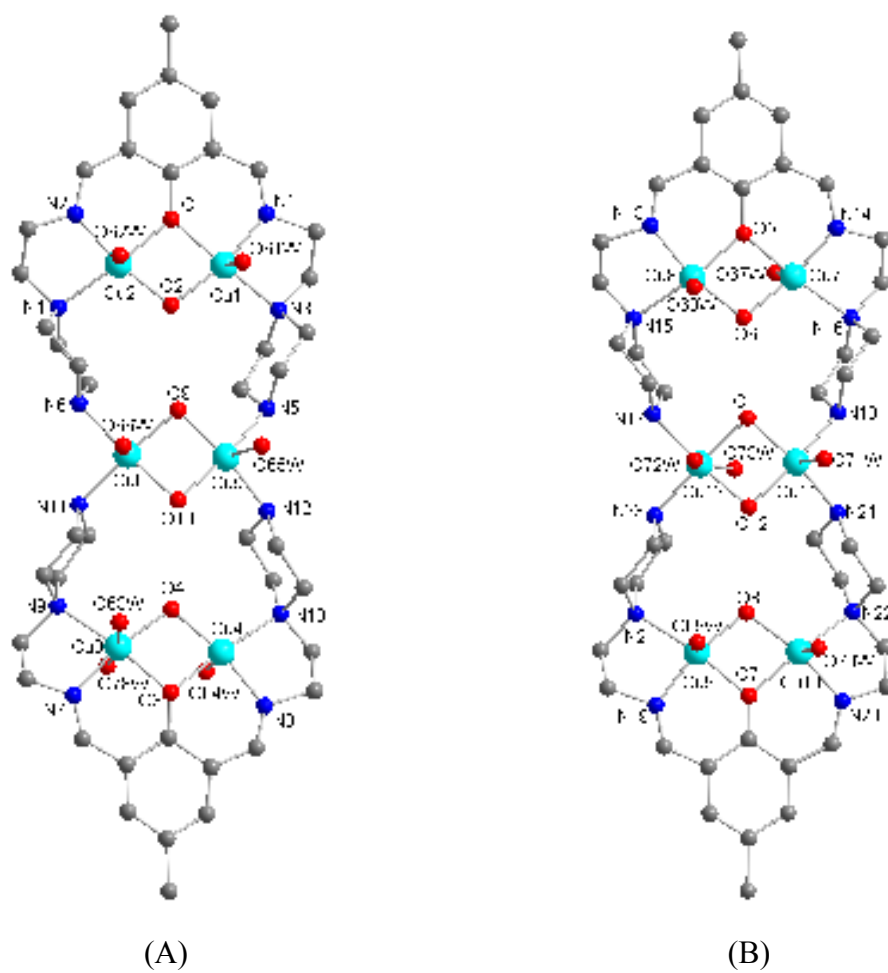


Figura 5