

REZUMAT

Proiectul 20.80009.5007.04. Materiale noi în baza combinațiilor complexe a metalelor cu liganzi polifuncționali în calitate de polimeri poroși, catalizatori, substanțe biologice și compuși nanostructurați

Institutul de Chimie.

Conducătorul proiectului: Dr. Lozan Vasile

Au fost obținuți polimeri coordinativi poroși noi ai unor elemente 3d și lantanide (12 compuși) în baza liganzilor ce conțin grupe carboxilice și/sau atomi de azot donori, cu porozitate permanentă, hidrolitic și termic stabili. Aceștea pot fi utilizați ca potențiali sorbenți pentru realizarea procesului de stocare a gazelor și în calitate de catalizatori în procesele eterogene de acilare. Investigarea proprietăților luminescente a polimerilor coordinativi ai lantanidelor au demonstrat, că compușii care conțin La^{3+} , Nd^{3+} și Gd^{3+} posedă doar emisia asociată cu ligandul organic, iar polimerii care conțin Eu^{3+} și Tb^{3+} prezintă radiații pure centrate pe metal, în timp ce rețelele polimerice care conțin Dy^{3+} și Sm^{3+} prezintă luminiscentă duală centrată pe metal și ligand

A fost realizată sinteza combinațiilor complexe polinucleare a unor metale 3d în baza liganzilor ce conțin atomii donor S, C, O, N și de tip Baze Schiff. Aceștea posedă proprietăți sporite antibacteriene față de bacterii și fungi, proprietăți inhibitoare al proliferării fungilor în procese biologice și pot servi ca potențiali catalizatori ai proceselor redox sau în calitate de magneți moleculari.

Combinațiile complexe heteronucleare ale cuprului(II) în baza acidului salicilic caracterizați prin difracția cu raze X posedă proprietăți antimicrobiene sporite la diverse microorganisme patogene.

În 2021, în cadrul proiectului, au fost publicate 7 articole științifice în reviste prestigioase cu factori de impact, membrii echipei au participat la 3 conferințe științifice internaționale și naționale (on-line) și au publicat 3 rezumate, au obținut 2 brevete, s-a depus o cerere de brevet și s-a obținut o decizie pozitivă de acordare a unui brevet. La saloanele de invenție brevetele au fost premiate cu medalii de aur, argint și bronz. A fost susținută o teză de doctor habilitat, sunt în curs de realizare 2 teze de doctor și o teză de master.

Summary

New porous coordinating polymers of 3d and lanthanide elements (12 compounds) were obtained based on ligands containing carboxylic groups and/or nitrogen donor atoms, with permanent porosity, hydrolytically and thermally stable. They can be used as potential sorbents for the gas storage process and as catalyst in heterogeneous acylation processes. Investigation of the luminescence properties of these coordination polymers showed that compounds containing La^{3+} , Nd^{3+} and Gd^{3+} possess only the emission associated with the organic ligand, polymers containing Eu^{3+} and Tb^{3+} show pure metalcentered radiation, while networks containing Dy^{3+} and Sm^{3+} display dual metal- and ligand centered luminescence.

The synthesis of polynuclear coordination complexes of some 3d metals was performed based on ligands containing donor atoms S, C, O, N and Schiff Base type. They possess enhanced antibacterial properties against bacteria and fungi, inhibitory properties of fungal proliferation in biological processes and can serve as pote

Heteronuclear complexes of copper(II) based on salicylic acid, characterized by X-ray diffraction possess enhanced antimicrobial properties in various pathogenic microorganisms.

In 2021, within the project, 7 scientific articles were published in prestigious journals with impact factors, team members participated at 3 international and national scientific conferences (on-line) and published 3 abstracts,

obtained 2 patents, and a patent application has been filed and a positive patent decision has been obtained. At the invention salons, the patents were awarded by gold, silver and bronze medals. An a habilitated doctoral dissertation has been defended, 2 doctoral dissertation and master dissertation are in progress.