

## Concluzii

Au fost sintetizați și caracterizați prin spectroscopiile IR, optică și de fotoluminescență a compușilor organici coordonativi mononucleari  $\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$ ,  $\text{Eu}(\text{TTA})_3(\text{Ph}_3\text{PO})_2$  și dinuclear  $[\text{Eu}(\mu_2\text{-OC}_2\text{H}_5)(\text{btfa})(\text{NO}_3)(\text{phen})]_2\text{phen}$  și nanocompozitele polimerice pe baza lor. Spectrele de emisie au fost înregistrate în intervalul 300 K–10,7 K. Spectrul de fotoluminescență la toți cei 3 compuși și nanocompozite pe baza lor sunt practic identice și prezintă benzi caracteristice de emisie, atribuite tranzițiilor radiative interne  $4f \rightarrow 4f$  ale ionului  $\text{Eu}(\text{III})$ ,  $5D_1 \rightarrow 7F_j$  și  $5D_0 \rightarrow 7F_j$  ( $j = 0-4$ ). Caracterul de desplicare al tranzițiilor  $5D_0 \rightarrow 7F_j$  ( $j = 0-4$ ) indică faptul că ionii de europiu sunt localizați într-un mediu înconjurător cu simetrie joasă. Pentru dinuclear  $[\text{Eu}(\mu_2\text{-OC}_2\text{H}_5)(\text{btfa})(\text{NO}_3)(\text{phen})]_2\text{phen}$  randamentul absolut, randamentul cuantic de fotoluminescență și sensibilizarea eficienței liganzilor au fost determinate a fi de 49,2 %, 55,1 % și 89,3 % respectiv.

S-a elaborat o metodă nouă de obținere a compoziției amorfe  $\text{As}_2\text{S}_3/\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$  în formă de straturi subțiri cu proprietăți luminofoare. Compoziția poate fi aplicată pentru înscrierea informației optice, aplicare ei în diverse sisteme luminescente laser.

Studiul proprietăților fizice a nanocompozitelor  $\text{As}_2\text{S}_3/\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$ ,  $\text{Eu}(\text{Chitosan})_3$ , PEPC/cu compuși organici mononucleari  $\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$ ,  $\text{Eu}(\text{TTA})_3(\text{Ph}_3\text{PO})_2$  și dinuclear  $[\text{Eu}(\mu_2\text{-OC}_2\text{H}_5)(\text{btfa})(\text{NO}_3)(\text{phen})]_2\text{phen}$  și acoperirile transparente a elementelor fotovoltaice solare cu  $\text{Eu}$ ,  $\text{Yb}$  încadrați în  $\text{SnO}_2$  au arătat perspectivele lor pentru aplicare în optoelectronică, elemente solare și medicină.

Tehnologiile avantajoase de obținere elaborate în proiect sunt la temperaturi joase și de tipul sol-gel. Aplicarea metodei de obținere Pechini a dat un impuls deosebit pentru tehnologia celulelor solare cu straturile transparente de  $\text{SnO}_2$  cu  $\text{Eu}$ ,  $\text{Yb}$ .

They were synthesized and characterized by IR, optical and photoluminescence spectroscopies of mononuclear coordination organic compounds  $\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$ ,  $\text{Eu}(\text{TTA})_3(\text{Ph}_3\text{PO})_2$  and dinuclear  $[\text{Eu}(\mu_2\text{-OC}_2\text{H}_5)(\text{btfa})(\text{NO}_3)(\text{phen})]_2\text{phen}$  and polymer nanocomposites based on them. The emission spectra were recorded in the range 300 K–10.7 K.

The photoluminescence spectrum of all 3 compounds and nanocomposites based on them are practically identical and show characteristic emission bands, attributed to the internal  $4f \rightarrow 4f$  radiative transitions of the  $\text{Eu}$  ion(III),  $5D_1 \rightarrow 7F_j$  and  $5D_0 \rightarrow 7F_j$  ( $j = 0-4$ ). The splitting character of the  $5D_0 \rightarrow 7F_j$  transitions ( $j = 0-4$ ) indicates that the europium ions are located in a low-symmetry environment. For dinuclear  $[\text{Eu}(\mu_2\text{-OC}_2\text{H}_5)(\text{btfa})(\text{NO}_3)(\text{phen})]_2\text{phen}$  the absolute yield, photoluminescence quantum yield, and sensitizing ligand efficiency were determined to be 49.2%, 55.1%, and 89.3 % respectively.

A new method was developed to obtain the amorphous composition  $\text{As}_2\text{S}_3/\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$  in the form of thin layers with luminescent properties. The composition can be applied for recording optical information, its application in various laser luminescent systems

Study of physical properties of nanocomposites  $\text{As}_2\text{S}_3/\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$ ,  $\text{Eu}(\text{Chitosan})_3$ , PEPC/with mononuclear organic compounds  $\text{Eu}(\text{DBM})_3\text{Phen}$ ,  $\text{Eu}(\text{TTA})_3(\text{Ph}_3\text{PO})_2$  and dinuclear  $[\text{Eu}(\mu_2\text{-OC}_2\text{H}_5)(\text{btfa})(\text{NO}_3)(\text{phen})]_2\text{phen}$  and transparent coatings of solar photovoltaic cells with  $\text{Eu}$ ,  $\text{Yb}$  encased in  $\text{SnO}_2$  showed their prospects for application in optoelectronics, solar cells and medicine.

The advantageous obtaining technologies developed in the project are at low temperatures and of the sol-gel type. The application of the Pechini method gave a special impetus to the technology of solar cells with transparent layers of  $\text{SnO}_2$  with  $\text{Eu}$ ,  $\text{Yb}$ .