

2.78 INVESTIGAREA PROPRIETĂȚILOR TERMOELECTRICE ȘI OPTICE ALE MATERIALELOR NANOSTRUCTURATE ȘI SISTEMELOR MOLECULARE / INVESTIGATION OF THERMOELECTRIC AND OPTICAL PROPERTIES OF NANOSTRUCTURED MATERIALS AND MOLECULAR SYSTEMS

Echipele proiectului: Ionel Sanduleac, Silvia Andronic, Tatiana Oloinic, Alexandra Mîrzac

Descrierea proiectului: Lucrarea propusă prezintă rezultatele proiectului pentru tineri cercetători 13/29.10.18F. S-a propus investigarea proprietăților termoelectrice ale cristalelor organice nanostructurate de tip p și de tip n, ca funcție de temperatură. Determinarea parametrilor optimi pentru implementarea materialelor date în dispozitive de conversie directă a energiei termice în energie electrică și a dispozitivelor de refrigerare. Un alt obiectiv este dezvoltarea tehnologiei de comunicare optică prin utilizarea laserelor cu puncte cuantice ca element principal și obținerea condițiilor adecvate pentru comportamentul de rezonanță coerentă. Pentru aplicații în domeniul spectroscopiei, imagisticii hipersensibile, telecomunicațiilor de înaltă rezoluție, a fost propusă investigarea sistemelor cu dipol permanent pentru generarea undelor electromagnetice în domeniul terahertz.

Project description: This work presents the results obtained in the frame of the project for young scientists 13/29.10.18F. The objectives consisted of: the investigation of thermoelectric properties of nanostructured organic crystals of p and n – type as a function of temperature, and the identification of optimal parameters for implementation in thermoelectric devices for power generation or for thermoelectric cooling. Also, we have focused on the development of optical communication technology by using quantum dots lasers, and the description of appropriate behavior of the laser in the region of coherent reso-

nance. For applications as spectroscopy, high-resolution imaging and telecommunication, the investigation of permanent dipole systems was investigated in the regime of terahertz wave generation.

Importanța socio-economică sau tehnică: Cercetările în cadrul proiectului sunt orientate spre o descriere științifică mai amplă a proprietăților fizice ale materialelor organice nanostructurate, sistemelor cu puncte cuantice și sistemelor de molecule cu dipol permanent la interacțiunea cu radiația laser. Modelarea rezultatelor obținute permite elaborarea de anumite predicții, cu recomandări concrete pentru proiectarea realizării experimentale și optimizarea proprietăților precăutate. În cazul cristalelor organice nanostructurate, calculul coeficienților termoelectrice ca funcție de temperatură este necesară pentru estimarea eficienței de conversie în regim de lucru real, ceea ce va oferi date concrete pentru proiectarea dispozitivelor. Studiul laserelor cu puncte cuantice va duce la identificarea de noi parametri optimi de lucru în regim de rezonanță coerentă. Aceste rezultate se aplică direct în dezvoltarea tehnologiei de comunicare optică în bază de haos.