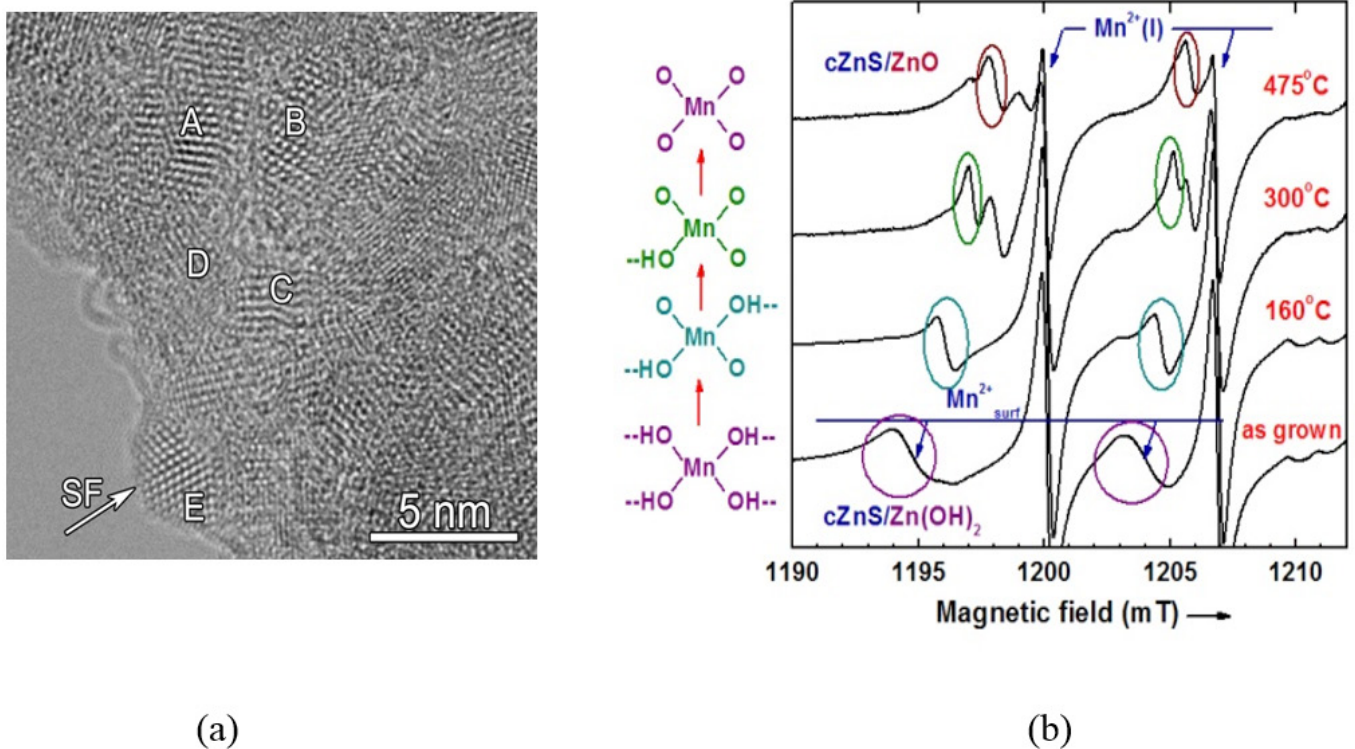


## Caracterizarea microstructurală a nanoparticulelor de ZnS dopate cu ioni de tranziție pentru aplicații medicale

L. C. Nistor, S. V. Nistor, M. Ștefan, I. D. Vlaicu și D. Ghica

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor, Măgurele, România

Datorită proprietăților fotoluminescente superioare și a toxicității scăzute, nanoparticulele (NP) de ZnS dopate cu ioni de tranziție prezintă un potențial ridicat pentru aplicații biomedicale. Utilizarea NP în bioimagnostică, ca biosenzori, sau ca purtători de medicamente în tratarea tumorilor canceroase, necesită funcționalizarea lor cu biomolecule specifice. Acest procedeu implică determinarea la scară atomică a localizării biomoleculelor pe suprafața NP și a influenței lor asupra proprietăților structurale ale NP gazda. Se prezintă utilizarea tehnicilor de microscopie electronică de înaltă rezoluție (HRTEM) și rezonanță paramagnetică electronică (RPE) la identificarea și caracterizarea structurală a NP foarte mici ( $d < 5$  nm) de ZnS cu structură de tip "core-shell" dopate în soluție cu ioni  $Mn^{2+}$  în concentrații controlate [1].



**Fig. 1.** Nanocristale de  $cZnS/Zn(OH)_2:Mn$  cu structura miez(core) /coajă (shell) autoasamblate într-o structură mesoporoasă. (a) Imagine HRTEM în care literele A-E mărcizează NC individuale de  $cZnS$  de 2-3 nm diametru, separate de stratul de suprafață (coaja) de  $Zn(OH)_2$  cu structură dezordonată (b) Identificarea compoziției și evidențierea descompunerii termice în 3 etape a stratului de suprafață de  $Zn(OH)_2$ , reflectată în modificări ale spectrelor RPE ale ionilor  $Mn^{2+}$  utilizați ca și sonde atomice paramagnetice [2].

[1] S. V. Nistor, M. Ștefan, L. C. Nistor, D. Ghica and I. D. Vlaicu, J. Phys. Chem. C 119, 23781 (2015)

[2] S. V. Nistor, D. Ghica M. Ștefan and L. C. Nistor, J. Phys. Chem. C 117, 22017 (2013)