

**Filme nanocomposite hibride (anorganice-organice) pe baza de hidroxizi dublu stratificati (LDH) cu suprafete hidrofobice si/sau cu rol de acoperiri protective (HYLAYHY)**

CO-Institutul National pentru Fizica Laserilor Plasmei si Radiatiei (INFLPR)

P1-Universitatea din Bucuresti (UB)

P2- Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie si Petrochimie - ICECHIM

**REZUMAT**

**Etapa 4 . Caracterizarea de pulberi si filme nanocomposite hibride pe baza de hidroxizi dublu stratificati (LDH) folosind macromolecule organice ca specii „oaspete”.**

In etapele anterioare s-au realizat sinteze de pulberi de hidroxizi dublu stratificati (LDHs, layered double hydroxides) pe baza de Mg,Al respectiv Zn,Al (etapa 1), hidroxizi dublu stratificati modificati cu acizi grasi, acid lauric (LA) respectiv acid stearic (ST) (etapa 2) si hidroxizi dublu stratificati modificati cu dodecilsulfat (DS) (etapa 3). Deasemenea, fiecare etapa a inclus prepararea de filme subtiri prin tehnici laser plecand de la aceste pulberi. S-a folosit ablatia laser pulsata (PLD-pulsed laser deposition) si evaporarea laser pulsata asistata de o matrice (MAPLE-matrix-assisted pulsed laser deposition). In aceasta etapa a fost prevazuta caracterizarea complexa pulberilor si filmelor preparate in etapa 3. Cum este o etapa avansata in derularea proiectului, s-a urmarit de asemenea o prezentare de bilant, comparativa, a rezultatelor de pana acum. S-au caracterizat prin difractia de raze X, DRIFTS, FT-IR, TG-DTA, DR-UV-VIS pulberile folosite ca tinte pentru obtinerea de filme subtiri. Ca metode de sinteza pentru intercalarea acizilor grasi s-a selectat co-precipitarea la pH=10. Pentru intercalarea dodecilsulfatului s-a selectat atat co-precipitarea la pH=10 cat si reconstructia in mediu apos. Filmele depuse prin tehnici laser, PLD si MAPLE au fost caracterizate prin difractie de raze X, FT-IR, AFM, SEM si unghi de contact. Pe filmele din LDH modificate cu acizi grasi si dodecilsulfat se obtin valori ale unghiului de contact mari, caracterizand suprafete (super)hidrofobe.

De asemenea, s-au caracterizat (TG-DTA, FT-IR, unghi de contact) nanocompozite hibride pe baza de etilena-vinil acetat (EVA) si LSH obtinute in etapa anterioara. S-au sintetizat si caracterizat nanocompozite pe baza de polihidroxi-butiratului (PHB) si LDH ce poate fi depus ca film si realiza acoperiri si pe baza de polipropilena maleinizata (PP-MA) si LDH ce poate fi trecuta in placi sau filme. S-au realizat acoperiri a unor filme de LDH depuse prin MAPLE prin depunere de polipropilena. Pentru aceste filme se obtin valori ale unghiului de contact in domeniu superhidrofob, 177°.

Rezultatele obtinute au fost diseminate intr-un numar de 2 lucrari publicate in 2015 si 2 lucrari ce vor fi publicate in 2016 (on-line din 2015).

1. Octavian Dumitru Pavel, Rodica Zăvoianu, Ruxandra Bîrjega, Emilian Angelescu, Guylene Costentin, Michel Che, *Exploring an alternative route for meixnerite synthesis. The impact of the gaseous environment on the reconstruction of the*

- lamellar structure and the catalytic performances*, Applied Clay Science, 104, (2015), pp.59-65, <http://dx.doi.org/10.1016/j.clay.2014.11.025>
2. A. Vlad, R. Birjega, A. Matei, C. Luculescu, A. Nedelcea, M.Dinescu, R. Zavoianu, O.D. Pavel, *Detection of copper ions from aqueous solutions using layered doublehydroxides thin films deposited by PLD* , Applied Surface Science 352 (2015) pp.184–188, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2015.02.192>
  3. R. Birjega, A. Vlad, A. Matei, V. Ion, C. Luculescu, M. Dinescu, R.Zavoianu, *Growth and characterization of ternary Ni, Mg-Al and Ni-Al layered double hydroxides thin films deposited by pulsed laser deposition*, Thin Solid Films, doi: 10.1016/j.tsf.2015.11.066
  4. R. Birjega, A. Vlad, A. Matei, M. Dumitru, F. Stokker-Cheregi, M. Dinescu, R. Zavoianu, V. Raditoiu, M.C. Corobea, *Organo-layered double hydroxides composite thin films deposited by laser techniques*, Applied Surface Science , <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2015.12.099>