

NANOMATERIALE ANORGANICE CU APLICAȚII PRACTICE ÎN CONSERVAREA PATRIMONIULUI CULTURAL

Drd. Chim. Toma Fistoș

Conducător de Doctorat CS I Dr. Habil. Radu Claudiu Fierăscu

Rezumat

Scopul principal al lucrării este reprezentat de dezvoltarea de materiale nanostructurate folosite în diferite formulări pentru a conserva obiectele ce aparțin patrimoniului cultural. În cadrul studiului au fost dezvoltate materiale apatitice, integrate în formulări pentru tratarea obiectelor de patrimoniu, atât din suport anorganic (piatră naturală sau artificială), cât și din suport organic (lemn). Au fost sintetizate materiale apatitice cu metale grele, caracterizate prin tehnici moderne (XRD, XRF, FTIR, TGA, SEM-EDX), și s-au formulat trei tipuri de nanocompozite: apatitice/polimerice pentru suporturi din siliciu, multistratificate pentru suporturi din calciu și filme polimerice pentru suporturi organice. Înainte de aplicarea materialelor, au fost realizate studii arheometrice pentru a înțelege comportamentul și degradarea artefactelor de patrimoniu în timp, inclusiv schimbările fizice, chimice și mecanice cauzate de factori naturali sau biodegradare. Pentru aplicarea materialelor, s-au dezvoltat artefacte model anorganice (cărămidă, ciment, chirpici, ipsos) și procurate suporturi organice comune (pin, brad, stejar, frasin), care au fost îmbătrânite artificial pentru a simula condiții de umiditate excesivă

Toate materialele au fost evaluate antimicrobian prin teste calitative și cantitative. Materialele nanocompozite au fost aplicate pe artefactele-model de natura anorganică și organică dezvoltate. Asupra artefactele-model de natura anorganică au fost efectuate teste de fotodegradare și de hidrofobicitate pentru a analiza caracterul consolidant al acestora, cântărirea artefactelor-model, înainte și după tratament, pentru a vedea dacă nanocompozitele deteriorează suprafața acestora și teste de culoare pentru a vedea dacă tratamentul afectează parametrii estetici. Asupra artefactele-model de natura organică au fost efectuate teste de rezistență mecanică pentru a evalua proprietățile consolidante, teste de adsorbție de apă pentru a vedea dacă materialul reușește să închidă toți porii, crapăturile și fisurile din masa lemnoasă și teste de luciu și culoare pentru a observa dacă apar schimbări la nivel estetic

Cuvinte cheie: nanomateriale fosfatice, hidroxiapatită, nanocompozite consolidante, patrimoniu cultural, polimeri anorganici