

## **Nanomateriale utilizate în produse de acoperire peliculogene**

Doctorand: ing. Elena Crăciun

Realizarea nanomaterialelor pe bază de polimeri cu umpluturi anorganice oxidice de dimensiuni nanometrice, este o soluție eficientă pentru prevenirea proceselor de degradare a componentei polimerice din acoperirile peliculogene. Această teză de doctorat este rezultatul experimentelor de preparare și de caracterizare a acoperirilor peliculogene pornind de la matrici polimerice acrilice, de acriluretani, hibride organo silicatică, epoxidice în amestec cu dioxid de titan sub formă de anatas și rutil dopat și nedopat sau dioxid de siliciu. Au fost propuse metode originale de producere a nanocompozitelor polimerice folosind pigmenți sintetizați și materii prime disponibile comercial. Pentru atestarea proprietăților funcționale ale produselor obținute s-au folosit metode de analiza de mare finete, microscopii electronice, spectroscopii optice, difracția de raze X, chemiluminescența. Au fost stabilite condițiile optime de realizare a materialelor nanocompozite cu structura omogenă și cu caracteristici specifice protecției suporturilor diferite. S-a analizat comportamentul materialelor nanocompozite în lumina modificărilor structurale induse de acțiunea factorilor de degradare exteriori (radiații ionizante, lumină ultravioletă, căldură,) și s-a corelat cu compoziția elementală care a definit identitatea materialelor. Prin studiile de durabilitate s-au putut defini aplicații ale acestor materiale în diferite domenii, cu precădere în industria construcțiilor sau cea aeronautică. Cercetările se bazează pe o bogată bibliografie (325 de referințe), printre care se relevă contribuțiile originale ale doctorandei.

## **Nanomaterials used in coatings**

PhD student: eng. Elena Crăciun

The implementation of nanomaterials based on polymers modified with inorganic oxide nano sized is a proper solution for the prevention of degradation of polymers used in coatings. This PhD thesis is the result of detailed experiments concerning the preparation and characterization of coatings, starting from the different resin compounds: acryl resins, acrylurethane resins, epoxy resins, hybrids resins as mixtures with titanium dioxide (anatase and rutile) or silica. There were proposed original methods for the preparation of polymeric nanocomposites using synthesized pigments and different materials which are commercially available. For the validation of functional properties of obtained products, very sensible procedures as SEM, TEM, optical spectroscopies, X ray diffraction, chemiluminescence, FTIR were applied. Optimal conditions for the attaining high homogeneity with special features related to surface protection were established. Moreover, the behavior of prepared nanocompounds on the action of various degradation agents like ionizing radiation, UV light, heat was analyzed and correlated with: elemental composition and crystallographic structure of synthesized nanooxides and morphology on NC. Durability studies allowed defining different application areas like: UV protection, photocatalytic paints, coatings with high mechanical resistance, and strong stability at gamma radiation especially for building industry and aircraft construction. The experimental results were based on a rich bibliography (325 of references) through which there are several scientific contribution of the author.