

REZUMAT privind realizările etapei 1 a proiectului Cod PN-IV-P7-7.1-PTE-2024-0827

În Etapa 1, care cuprinde cinci activități, s-au efectuat documentațiile prevăzute în proiect, s-au realizat elementele componente ale DOV pentru a putea efectua experimentele necesare în vederea validării structurii. În A1.1 cei doi parteneri au elaborat o documentație privind cerințele inițiale ale dispozitivului DOV cu microparticule fluorescente. În A1.2 s-au proiectat două modele grafice (Fig. 1.a,b), care au fost implementate prin intermediul shim-urilor (Fig.1.b,d). Modelele au fost prevăzute cu ferestre spectrale conform specificațiilor proiectului (Fig.1.e,f).



Fig.1. Livrabile aferente A.1.2: a) Model grafic DOV1*; b) Model grafic DOV 2*; c) Shim Ni aferent model grafic 1; d) Shim Ni aferent model grafic 2;; e) Ferestre spectrale în lumină naturală; f) Ferestre spectrale iradiate; *:1-Prim plan ansamblu; 2-Ansamblu mișcare;3-Ansamblu fundal;element lentilă; 5-zonă neexpusă.

În A1.3 s-au realizat elementele DOV, conform Fig. 1. c-f și în Fig.2 a-d. Pentru experimentări sau folosit doi markeri vizibili la iluminarea cu radiație UV și doi markeri vizibili la iluminarea cu radiație IR (Fig. 2. a-d). În etapa A1.4. s-a realizat funcționalizarea celor patru markeri (ex. Fig. 2.e,f).



Fig.2. Livrabile aferente activităților A.1.3-A1.4: a) fluorofor UV1; b) fluorofor UV2; c) fluorofor IR1; d) fluorofor IR2; e) fluoroforul UV1 funcționalizat; f) fluoroforul IR2 funcționalizat.

Funcționalitatea markerilor s-a efectuat cu ajutorul măcinării în moara Retsch P100 și a investigațiilor SEM (Fig.3.a,b). Funcționalizarea s-a validat prin măsurări ale spectrelor de fluorescență cu spectrometrele OceanOPTICS QE65000 și Fluorolog (Horiba, Jobin Yvon).(Fig.3.a-c.)

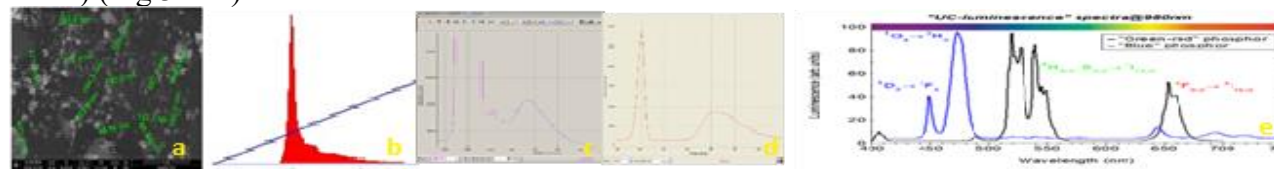


Fig.3. Spectre de fluorescență produse de markerii spectrali: a) UV1; b) UV2; c) IR1 și IR2.

Cercetările efectuate referitoare la funcționalizarea fluoroforilor UV și IR aferenți proiectului au produs rezultate cu grad de noutate care le fac publicabile. Cercetările au fundamentat direcțiile tehnologice pentru realizarea DOV 6GSF(6 grade de securizare cu fluorofori i.e.UCV1, UV2, IR1, IR2, UV1&IR1, UV2&IR2) care va deveni un brand al CO. CO a demonstrat capabilitatea de adaptare a liniei de producere a DOV pentru producerea DOV 6GSF. Analiza SWOT a rezultatelor etapei a arătat că există puncte tari ale tehnologiei deținute de CO, dar și puncte slabe precum stabilitatea electrodepunerii Ni, sursa de iradiere IR. Analiza SWOT nu a scos în evidență amenințări sau riscuri majore privind dezvoltarea tehnologica vizată. Validarea nivelului științific și tehnic al cercetărilor din etapă este efectuată și prin participarea la Simpozionul Internațional SICHEM 2025 (Book of Abstract, ISSN2537-2254) cu lucrarea "A Top-Down Method for Uncertainty Estimation of the XRFS Outcomes Carried on some up-Conversion Fluorophores". Diseminarea rezultatelor proiectului s-a realizat și prin intermediul paginilor web de proiect <https://holisafe.optoel.ro> și <https://http://www.ecomet.pub.ro/holisafe>.

Etapa I a proiectului s-a încheiat cu succes, toate obiectivele propuse au fost îndeplinite, implicit au fost realizate toate livrabilele aferente acestei etape.