

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

Cifra proiectului 24.80015.5007.06VI  
 Denumirea Proiectului Elaborarea și fabricarea unei instalații avansate (high-tech) pentru sinteza și creșterea monocristalelor semiconductoare

Scopul central proiectului a fost dezvoltarea unui utilaj inovator capabil să asigure sinteza controlată a materialelor semiconductoare, esențiale pentru noua generație de supercondensatori și dispozitive electronice. Colaborarea dintre Universitatea de Stat din Moldova și partenerul Labromed Laborator S.R.L. a permis integrarea unor soluții tehnice nou într-un produs final competitiv, orientat spre export. Inovația principală a constat în dezvoltarea unui sistem de control termic de înaltă precizie, bazat pe un regulator PID programabil cu patru canale, care a permis gestionarea independentă a zonelor de încălzire cu o acuratețe de 0,5 °C. Prima etapă a proiectului a fost dedicată elaborării documentației tehnice, proiectării plăcilor de circuit imprimat (PCB) și dezvoltării software-ului pentru monitorizarea de la distanță a procesului de creștere. Această infrastructură a fost validată prin sinteza cu succes a unor volume de dicalcogenuri ale metalelor de tranziție (DMT), utilizând metoda transportului chimic în fază de vapori (CVT). Printre rezultatele se numără obținerea monocristalelor de  $TiS_2$  în faza metalică 1T, precum și a compușilor  $MoS_2$  și  $WS_2$  de înaltă calitate optică și structurală, fapt confirmat prin investigații riguroase de difracție de raze X (XRD) și microscopie electronică (SEM/EDS). Versatilitatea instalației realizate a permis aplicarea acesteia nu doar în tehnologia CVT, ci și în procesele de depunere chimică din vapori (CVD) desfășurate în laborator. S-a demonstrat astfel capacitatea sistemului de a controla creșterea monostratelor de  $MoS_2$  pe substraturi hibride de perovskit. Mai mult, portofoliul de materiale a fost extins prin creșterea monocristalelor de BiSb, un material termoelectric performant. Eșantioane din acest material au deja transmise către Institutul de Cercetări și Proiectări Electrotehnice (ICPE) din București, punând bazele unei colaborări comerciale pentru furnizarea de cristale de înaltă puritate pe piața externă.

Conducătorul de proiect

SIMINEL Nikita



Data: 30/04/2020

LȘ



