

## REZUMATUL RAPORTULUI

Proiectul 19.80012.50.04A “**Efectul funcționalizării cu nanopuncte de Pd și PdO<sub>2</sub> a peliculelor de CuO/Cu<sub>2</sub>O pentru senzori de gaze explozive și volatile**”. Director proiect: dr. Crețu Vasilii

În proiectul ”Efectul funcționalizării cu nanopuncte de Pd și PdO<sub>2</sub> a peliculelor de CuO/Cu<sub>2</sub>O pentru senzori de gaze explozive și volatile” s-a cercetat obținerea și caracterizarea nanomaterialelor noi funcționale, precum și utilizarea reală a acestora în calitate de senzori cu tangențe de aplicații în domeniul medical și chimic. Au fost cercetate sensibilitățile și selectivitățile peliculelor de CuO/Cu<sub>2</sub>O nefuncționalizate și funcționalizate cu nanopuncte de Pd și PdO<sub>2</sub>, care ulterior vor fi integrate în prototipuri de dispozitive funcționale pentru aplicații senzoriale și biomedicale, în special pentru detectarea hidrogenului, vaporilor de acetonă, etanol, propanol și butanol. A fost demonstrată modificarea morfologiei de suprafață la funcționalizarea peliculelor de CuO/Cu<sub>2</sub>O cu nanopuncte de Pd și PdO<sub>2</sub>, de asemenea s-a cercetat dependența răspunsului de modificarea umidității aerului și stabilitatea în timp a valorii răspunsului, s-a demonstrat că în decurs de 45 zile scăderea valorii medii a răspunsului la umiditate joasă este cu 15 % mai mare decât a valorii medii a răspunsului la umiditate ridicată pentru probele funcționalizate cu nanopuncte de Pd și PdO<sub>2</sub>.

Impactul științific constă în elaborarea modelelor de funcționare a acestor senzori în baza peliculelor nanostructurate de CuO/Cu<sub>2</sub>O și a peliculelor funcționalizate cu nanopuncte de Pd și PdO<sub>2</sub>. Proiectul a contribui la creșterea nivelului științific a cercetătorilor din R. Moldova în cadrul domeniilor fizicii semiconductorilor și nanodispozitivelor. Tehnologia elaborată în proiectul dat a permis scăderea costului senzorilor de gaze volatile și explozive folosiți în uz casnic și industriei, cât și îmbunătățirea parametrilor de durabilitate în timp și a scăzut influența umidității asupra modificării parametrilor senzorului, obținând astfel un grad de siguranță mai înalt.

Rezultatele obținute vor fi implementate ca studiu la departamentul de Microelectronică și Inginerie Biomedicală, dar și poate cointeresa numeroase instituții (AFN SRL, TOPAZ, Locus SRL) în vederea monitorizării concentrației gazelor explozive sau volatile. Realizarea proiectului v-a avea o influență pozitivă asupra industriei senzorilor de gaze explozive în Republica Moldova, astfel implicând proiecte noi atât naționale cât și internaționale. Astfel a devenit posibilă cooperarea cu echipe internaționale pentru o dezvoltare mai rapidă și atragerea atât a investițiilor străine cât și a studenților, masteranzilor și doctorilor în activitatea științifică.

Considerăm că rezultatele prezentate sunt de mare interes științific pentru comunitate și pot reprezenta un pas esențial în domeniul materialelor hibride noi cu performanțe ridicate pentru aplicații practice în domeniul automobilelor, al monitorizării mediului, al industriei chimice și al diagnosticării medicale.