



AVIZUL BIROULUI SECȚIEI DE ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI AȘM

asupra raportului final pe proiectul din cadrul proiectelor bilaterale Moldova-Bielorusia (2019-2020) 19.80013.16.01F/BL ” Creșterea cristalelor soluțiilor solide $\text{Cu}_2\text{Zn}_{1-x}\text{Cd}_x\text{SnS}_4$ și cercetarea proprietăților fizico-chimice și fizice ale acestora pentru proiectarea fotoconvertorilor solari”,
director proiect acad., dr. hab. Ernest ARUȘANOV, Institutul de Fizică Aplicată

Perfectat în baza audierii raportului prezentat la ședința online a Secției Științe Exacte și Inginerești pe data de 17 februarie 2021, avizelor experților și hotărârii Biroului SȘEI din 18 februarie 2021.

1. Atingerea scopului, obiectivelor, activităților și rezultatelor declarate în propunerea de proiect cu cele obținute după implementarea proiectului

Scopul principal al lucrărilor efectuate în cadrul proiectului, care constă în determinarea caracterului interacțiunii chimice în sistemul soluțiilor solide $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ - $\text{Cu}_2\text{CdSnS}_4$ și optimizarea regimurilor tehnologice pentru sinteza și creșterea cristalelor acestor compuși cuaternari și a soluțiilor solide în baza lor, **a fost atins**. Acțiunile planificate au fost realizate.

2. Diseminarea rezultatelor obținute

Foarte bine. Au fost publicate două lucrări în reviste cu factor de impact mai mare decât 3 și două lucrări sunt în proces de evaluare de către editori. Rezultatele au fost prezentate la o conferință internațională.

3. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute

Bine. Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute în proiect este determinată de perspectiva de aplicare a materialelor cuaternare și a soluțiilor solide în baza lor în celulele solare, aceste materiale fiind cost efective, deoarece nu conțin metale scumpe.

4. Pregătirea cercetătorilor în cadrul proiectului prin doctorat/postdoctorat

Foarte Bine. Jumătate dintre executorii proiectului sunt tineri cercetători. În cadrul proiectului a fost realizată o teza de master a executantului proiectului Valentin Bafîr.

5. Eficiența colaborării între organizația din R. Moldova și partenerii naționali și de peste hotare

Foarte bine. În afară de colaborarea grupurilor de cercetători din Moldova și Bielorusia antrenate în realizarea proiectului, echipa de cercetare este încadrată în realizarea proiectului INFINITE-CELL din cadrul Programului Orizont 2020. Realizarea unora dintre obiectivele proiectului bilateral a fost posibilă datorită colaborării cu partenerii din cadrul consorțiului INFINITE-CELL. Echipa de cercetare ține legături cu colegii din centrele de cercetare din Germania (Hahn-Meitner Institute, Berlin), Franța (Universitatea Toulouse), Spania (Universitatea Autonomia de Madrid), SUA (Lucent laboratory).

6. Posibilitatea de continuare a cercetărilor în cadrul proiectelor internaționale sau de implementare a rezultatelor obținute

Foarte bine. Ținând cont de actualitatea tematicii cercetărilor și importanța rezultatelor obținute pentru elaborarea materialelor pentru celule solare cost-efective este posibilă continuarea cercetărilor prin proiecte din cadrul programelor naționale și internaționale. Echipa de cercetare a demonstrat capacitatea de colaborare la nivel european prin realizarea proiectului INFINITE-CELL. În cadrul realizării proiectului au fost pregătite 4 lucrări comune și o prezentare la conferință ale grupurilor de cercetători din Moldova și Bielorusia ceea ce demonstrează perspectiva cooperării echipelor antrenate în realizarea proiectului pe viitor.

Concluzii

Raport aprobat cu calificativul Foarte bine.

A fost optimizat procesul tehnologic de sinteză al monocristalelor soluțiilor solide din seria $\text{Cu}_2\text{Zn}_x\text{Cd}_{1-x}\text{SnS}_4$ cu omogenitate sporită. A fost construită diagrama de stare a sistemului $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4\text{-Cu}_2\text{CdSnS}_4$ (CZTS-CCTS). A fost determinată compoziția, structura, și parametrii celulei elementare a monocristalelor CZTS-CCTS. Din măsurătorile reflexiei în diapazonul infraroșu (IR) în funcție de polarizarea radiației au fost determinate modurile fononice ale semiconductorilor CCTS de tip staniț. De asemenea, au fost obținute și analizate dependențele rezistivității și ale magnetorezistenței monocristalelor soluțiilor solide $\text{Cu}_2(\text{Zn,Cd})\text{SnS}_4$ într-un interval larg de temperaturi și de câmp magnetic. Din analiza detaliată a dependenței rezistivității și magnetorezistenței monocristalelor soluțiilor solide $\text{Cu}_2(\text{Zn,Cd})\text{SnS}_4$ într-un interval larg de temperaturi și câmp magnetic au fost stabilite mecanismele de transport electronic au fost determinați parametrii electronici și concentrația defectelor structurale.

Conducător al
Secției Științe Exacte și Inginerești
m. c.

Secretar Științific al Secției
Dr.



Svetlana Cojocar

Adelina Dodon

Date de contact: tel. 022-54-28-24