

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0214U005512

Державний реєстраційний номер: 0111U001021

Відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2014



1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Нанорозмірні механізми радіаційно-структурних змін у потрійних стехіометричних і нестехіометричних системах XCH

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02125438

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Адреса: 82100, м. Дрогобич, вул. Івана Франка, 24

Телефон: (03-244) 3-33-32, 2-15-87

E-mail: administrator@drohobych.net

WWW: www.drohobych.net

Інше: ddpu

Інше:

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02125438

Адреса: вул. Івана Франка, 24, м. Дрогобич, Дрогобицький р-н., Львівська обл., 82100, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380324410474

Телефон: 380324431276

E-mail: dekanat_sochum@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 55 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Нанорозмірні механізми радіаційно-структурних змін у халькогенідних склоподібних напівпровідниках

Назва роботи (англ)

Nanoscale mechanisms of the radiation-structural changes in chalcogenide vitreous semiconductors

Реферат (укр)

Досліджено радіаційно-структурні зміни у потрійних системах халькогенідних склоподібних напівпровідників (ХСН) методами вивчення часового розподілу анігіляційних фотонів (ЧРАФ) та доплерівського розширення анігіляційної лінії (ДРАЛ). Показано, що метод ЧРАФ є обмеженим по точності для вивчення радіаційно-структурні зміни у ХСН, в той час як метод ДРАЛ з використанням алгоритму Gold дозволяє з високою впевненістю виявляти радіаційно-структурні зміни у ХСН. З'ясовано, що для стекел As_2S_3 , $\text{Ge}_{9.5}\text{As}_{28.6}\text{S}_{61.9}$, $\text{Ge}_{15.8}\text{As}_{21}\text{S}_{63.2}$ та $\text{Ge}_{23.5}\text{As}_{11.8}\text{S}_{64.7}$ має місце зменшення концентрації дефектів вільного об'єму (пустот) після гамма-опромінення зразків. Встановлено, що атомно-розмірна модель на основі координаційних дефектів знаходить застосування для стекел підсистеми Ge-S потрійної стехіометричної системи $\text{As}_2\text{S}_3\text{-GeS}_2$. Для ХСН потрійної нестехіометричної системи $\text{As}_2\text{S}_3\text{-Ge}_2\text{S}_3$ радіаційно-структурні зміни, ідентифіковані для стекел підсистеми As-S, є подібними до тих, що спостережено у As_2S_3 .

Реферат (англ)

Radiation-structural changes in ternary chalcogenide vitreous semiconductors (ChVSs) are investigated by using positron annihilation lifetime (PALS) and Doppler broadening of annihilation line (DBAL) methods. It is shown that PALS method is limited upon measurement errors for studying radiation-structural changes in ChVSs, while DBAL method with Gold algorithm allows a detection of radiation-structural changes in ChVSs with high confidence. It is found that decreasing the concentration of free-volume defects (voids) upon gamma-irradiation of the samples takes place for the As_2S_3 , $\text{Ge}_{9.5}\text{As}_{28.6}\text{S}_{61.9}$, $\text{Ge}_{15.8}\text{As}_{21}\text{S}_{63.2}$ and $\text{Ge}_{23.5}\text{As}_{11.8}\text{S}_{64.7}$ glasses. It is established that atomic-size model based on the coordination defects is applicable for Ge-S sub-system of the stoichiometric $\text{As}_2\text{S}_3\text{-GeS}_2$ ternary system. In the case of ChVSs of the non-stoichiometric $\text{As}_2\text{S}_3\text{-Ge}_2\text{S}_3$ ternary system radiation-structural changes, identified for As-S sub-system, are found to be similar to that one observed in the As_2S_3 .

Індекс УДК: 537.311.322, 539.216.2

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нанорозмірні механізми радіаційно-структурних змін у псевдо-бінарних системах ХСН

Назва продукції (англ): Nanoscale mechanisms of radiation-structural changes in pseudo-binary systems of ChVS

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.1 – Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Нанорозмірні механізми для спостережуваних радіаційно-структурних змін у потрійних стехіометричних і нестехіометричних системах халькогенідних склоподібних напівпровідників.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2014 рік

Виробник продукції: Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Споживачі продукції: підприємства радіоелектронної промисловості

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та Євросоюзу

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

T. Kavetsky, J. Borc, P. Petkov, K. Kolev, T. Petkova, V. Tsmots. Reply on the “critical comments on speculations with ... free-volume defects ... in ion-conducting Ag/AgI-As₂S₃ glasses...” // Solid State Ionics, 2013, V.233, P.107-109; T.S. Kavetsky. Radiation-induced structural changes in chalcogenide glasses as revealed from Raman spectroscopy measurements // Semicond. Phys. Quantum Electron. & Optoelectron., 2013, V.16, #1, P.27-36; T.S. Kavetsky. Modified correlation equation in the FSDP-related void-based model for As₂S(Se)₃ chalcogenide glasses // Semicond. Phys. Quantum Electron. & Optoelectron., 2013, V.16, #2, P.136-139; Т.С. Кавецкий, В.М. Цмоць, О. Шауша, А.Л. Степанов. Об использовании методов позитронной аннигиляционной спектроскопии к изучению радиационно-стимулированных процессов в халькогенидных стеклообразных полупроводниках // Физика и техника полупроводников, 2014, том 48, вып. 1, С.11-14; T.S. Kavetsky, V.M. Tsmots, O. Sausa, A.L. Stepanov. On the application of methods of positron annihilation spectroscopy for studying radiation-stimulated processes in chalcogenide glassy semiconductors // Semiconductors, 2014, V.48, #1, P.9-12; O.P. Payuk, T.S. Kavetsky, A.O. Gubanova, Ts.A. Kryskov, P.F. Oleksenko. Investigation of defect structure in chalcogenide glasses by positron annihilation spectroscopy // Abstracts of VIth Ukrainian Scientific Conference on Semiconductor Physics “USCPS-6” (Chernivtsi, Ukraine, 30 September – 4 October, 2013), P.548 (in Ukrainian); T.S. Kavetsky, V.M. Tsmots, O. Sausa, A.L. Stepanov. Radiation-structural changes in chalcogenide vitreous semiconductors studied by positron annihilation spectroscopy methods // Abstract Book of the VIII International School-Conference “Actual Problems of Semiconductor Physics” (Drohobych, Ukraine, 25-28 June, 2013), P.182; T.S. Kavetsky, S.N. Yannopoulos, P. Jovari, I.G. Kaban. Part I. Structural order in (As₂S₃)_x(GeS₂)_{1-x} (0 < x < 1) glasses // Abstract Book of the VIII International School-Conference “Actual Problems of Semiconductor Physics” (Drohobych, Ukraine, 25-28 June, 2013), P.153-154; T.S. Kavetsky, S.N. Yannopoulos, P. Jovari, I.G. Kaban. Part II. Correlation between the boson peak and the first sharp diffraction peak in (As₂S₃)_x(GeS₂)_{1-x} glasses // Abstract Book of the VIII International School-Conference “Actual Problems of Semiconductor Physics” (Drohobych, Ukraine, 25-28 June, 2013), P.155-156; T.S. Kavetsky, V.M. Tsmots, L.I. Pankiv, O.M. Dubyk, T. Petkova, K. Kolev, P. Petkov, H. Eckert, A.L. Stepanov. Magnetic properties of silver containing chalcogenide glasses // Abstract Book of the VIII International School-Conference “Actual Problems of Semiconductor Physics” (Drohobych, Ukraine, 25-28 June, 2013), P.151-152; T.S. Kavetsky, V.M. Tsmots, O. Sausa, A.L. Stepanov, H. Eckert, J. Ren, G. Chen. Rare-earth doped and co-doped chalcogenide glasses probed by Doppler broadening of annihilation line // Materials of International Scientific and Technical Conference “Laser Technologies. Lasers and Their Application” (Drohobych, Ukraine, 25-27 June, 2013), P.43-44.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 63

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дубик Оксана Михайлівна

Зайцев Олександр Вадимович
Кавецький Тарас Степанович
Павлюх Наталія Степанівна
Паньків Ігор Степанович
Паньків Людмила Іванівна
Саприкін Юрій Олександрович
Цмоць Володимир Михайлович

Керівник організації:

Скотна Надія Володимирівна

Керівники роботи:

Цмоць Володимир Михайлович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.