Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000566

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Селезень Андрій Олегович

2. ANDRII SELEZEN

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 102

Назва наукової спеціальності: Хімія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 102 Хімія

Дата захисту: 13-02-2024

Спеціальність за освітою: 102 Хімія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 3632

Повне найменування юридичної особи: Волинський національний університет імені Лесі Українки

Код за ЄДРПОУ: 02125102

Місцезнаходження: проспект Волі, буд. 13, Луцьк, Луцький р-н., 43025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Волинський національний університет імені Лесі Українки

Код за ЄДРПОУ: 02125102

Місцезнаходження: проспект Волі, буд. 13, Луцьк, Луцький р-н., 43025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31, 31.15.25.09

Тема дисертації:

1. Фазові рівноваги в системах Tl2Se–CdSe–Si(Ge, Sn)Se2 та споріднених, кристалічна структура і властивості проміжних фаз

2. Phase equilibria in the Tl2Se–CdSe–Si(Ge, Sn)Se2 and related systems, crystal structure and properties of intermediate phases

Реферат/анотація:

1. Отримання нових матеріалів з наперед заданими властивостями, що відповідають вимогам сучасної техніки, залишається актуальним завданням напівпровідникового матеріалознавства. Ускладнення досліджуваних систем і проміжних фаз, які в них утворюються, стало одним із основних напрямків такого пошуку. Серед складних систем важливе місце займають квазіпотрійні халькогенідні системи Tl2X–CdX–Si(Ge, Sn)X2. У багатьох аналогічних системах встановлено існування тетрарних сполук з Аргентумом, Купрумом, Талієм, лужними металами різного мольного співвідношення елементів, наприклад 2:1:1:4 (Cu2CdGeSe4, Ag2FeSnS4, Tl2HgSi(Ge)S(Se)2, Li2CdGe(Sn)Se4), 2:1:2:6 (Na2CdGe2S(Se)6) чи 2:1:3:8 (Cu2CdSn3S8, Ag2FeSn3S8, Cs2CdGe3Se8). Такі речовини є анізотропними, мають високу термічну стабільність, володіють оптичними властивостями та можуть використовуватись як складові частини для виготовлення світлодіодів, лазерних та оптичних установок, накопичувачів пам'яті та в інших областях

нелінійно-оптичних застосувань. Встановлення взаємозвпязку між складами сполук і їх властивостями дозволяє здійснювати цілеспрямований пошук нових матеріалів. Побудова діаграм стану є важливою для правильного вибору методів та умов для одержання матеріалів необхідних фаз. Систематичного дослідження кадмієвмісних систем Tl2Se–CdSe–Si(Ge, Sn)Se2 не проводилося. Тому актуальним є вивчення характеру взаємодії у таких системах, яке дозволить встановити температурні та концентраційні межі існування нових тетрарних проміжних сполук та твердих розчинів на їх основі із подальшим вивченням їх властивостей та прогнозуванням практичного застосування. Таким чином, квазіпотрійні системи Tl2Se–CdSe–Si(Ge, Sn)Se2 та споріднені є перспективним об'єктом досліджень, що дозволить розширити базу даних про нові халькогенідні напівпровідники. Перший розділ дисертації містить дані проведеного аналізу літературних джерел. Тут представлено діаграми стану бінарних халькогенідних систем Tl–X, BII–X, DIV–X, а також квазібінарних Tl2X–BIIX, BIIX–DIVX2 та Tl2X–DIVX2, на основі яких утворені квазіпотрійні системи, що представлені халькогенідами Талію, d-елементів II групи (BII – Zn, Cd) та p-елементів IV (DIV – Si, Ge, Sn) груп періодичної системи елементів. Наведено інформацію про деякі кристалохімічні, фізико-хімічні параметри бінарних та тернарних сполук, що утворюють відповідні квазіпотрійні системи. Також приводиться інформація про відомі тетрарні халькогеніди у подібних системах з описом деяких властивостей. На основі аналізу літературних джерел приводяться висновки про можливість утворення тернарних, тетрарних сполук та твердих розчинів на їх основі у вищевказаних системах. Другий розділ містить характеристику вихідних речовин, підібраних режимів та методів синтезу, інформацію про установки для одержання та дослідження синтезованих зразків доступними методами фізико-хімічного аналізу. Третій розділ містить дані по дослідженню фазових рівноваг у квазіпотрійних системах Tl2Se–CdSe–Si(Ge, Sn)Se2. У системі Tl2Se–CdSe–SiSe2 вперше встановлено утворення двох нових тетрарних сполук: Tl2CdSiSe4, що кристалізується в тетрагональній ПГ I-42m, та Tl2CdSi3Se8 – в ромбічній ПГ P212121. Також встановлено спосіб утворення тернарної сполуки Tl2Si2Se5. Побудовано ізотермічний переріз даної системи при 570 K та окремі політермічні перерізи. Розчинність на основі компонентів цієї системи є незначна. У системі Tl2Se–CdSe–GeSe2 вперше виявлено утворення двох нових тетрарних сполук Tl2CdGeSe4 (ПГ I-42m) та Tl2CdGe3Se8 (ПГ P212121). Побудовано ізотермічний переріз системи при 570 K та окремі політермічні перерізи. За результатами вивчення фазових рівноваг побудовано проекцію поверхні ліквідусу. Розчинність на основі компонентів цієї системи менша 5мол. %. У четвертому розділі наведено результати дослідження фазових рівноваг у споріднених квазіпотрійних системах. Зокрема, у системі Tl2S–CdS–GeS2 вперше встановлено утворення нових тетрарних халькогенідів Tl2CdGe2S6 (ПГ R3) та Tl2CdGe3S8 (ПГ P212121). Побудовано ізотермічний переріз системи при 570 K. Розчинність на основі Tl2S сягає 10 мол. % CdS, на основі інших компонентів незначна. У п'ятому розділі наведено результати розшифрування кристалічної структури знайдених десяти тетрарних сполук методами порошку та монокристалу: п'яти складу 2:1:1:4 {Tl2CdSiSe4, Tl2CdGeSe4, Tl2CdSnSe4, Tl2CdSiTe4, Tl2HgSiTe4 (ПГ I-42m)}, двох складу 2:1:2:6 {Tl2CdGe2S6 (ПГ R3) та, Tl2CdSn2S6 (ПГ P63/mmc)} і трьох складу 2:1:3:8 {Tl2CdGe3S8 та Tl2CdSi(Ge)3Se8 (ПГ P212121)}. Наведено дані про розташування атомів сполук в елементарній комірці та їх координаційне оточення.

2. Production of new materials with pre-set properties that meet the requirements of modern technology remains a current challenge of semiconductor materials science. The complication of the investigated systems and the intermediate phases that are formed became one of the main directions of research. Quasi-ternary chalcogenide systems Tl2X–CdX–Si(Ge, Sn)X2 occupy an important place among such complex systems. The existence of quaternary compounds with thallium, alkali metals, and silver (copper) was established in many similar systems, with various molar ratios of elements such as 2:1:1:4 (Cu2CdGeSe4, Ag2FeSnS4, Li2CdGe(Sn)Se4) 2:1:2:6 (Na2CdGe2Se6) and 2:1:3:8 (Cs2CdGe3Se8, Cu2CdSn3S8, Ag2FeSn3S8). Such compounds are often anisotropic, have high thermal stability, valuable optical properties, and can be used as components for the manufacture of LEDs, laser, optical and memory devices and in other fields of nonlinear optical applications. Establishing a relationship between the composition of compounds and their properties allows for a purposeful search for new materials. Section One of the thesis contains data on the analysis of literature sources. Phase diagrams of the binary Tl–X, BII–X, DIV–X, and quasi-binary Tl2X–BIIX, BIIX–DIVX2, and Tl2X¬¬¬–DIVX2 chalcogenide systems are

presented, which form the basis of the quasi-ternary systems represented by thallium, d-elements of Group II (BII – Zn, Cd), and p-elements of Group IV (DIV – Si, Ge, Sn) of the Periodic System of elements. Information on some crystal chemical and physico-chemical parameters of binary and ternary compounds that form the corresponding quasi-ternary systems is presented. There is also data on known quaternary chalcogenides in similar systems with a description of some properties. Based on the analysis of literature information, the conclusions about the possibility of the formation of ternary and quaternary compounds and their solid solutions in the above systems are made. Section Two contains the characteristics of the starting substances, selected methods and techniques of synthesis, and information on the equipment for synthesis and investigation of the synthesized samples. Section Three contains results of the study of phase equilibria in the quasi-ternary systems Tl2Se–CdSe–Si(Ge, Sn)Se2. The formation of two new quaternary compounds was established for the first time in the Tl2Se–CdSe–SiSe2 system, Tl2CdSiSe4 which crystalizes in the tetragonal symmetry (SG I-42m) and Tl2CdSi3Se8 which is orthorhombic (SG P212121). The method of formation of the ternary compound Tl2Si2Se5 was also determined. The isothermal section of this system at 570 K and several vertical sections were plotted. Solid solubility ranges of the components of this system is negligible. Section Four presents the results of the study of phase equilibria in related quasi-ternary systems. For instance, the formation of new quaternary chalcogenides Tl2CdGe2S6 (SG R3) and Tl2CdGe3S8 (SG P212121) was established for the first time in the Tl2S–CdS–GeS2 system. Isothermal section of this system at 570 K was plotted. Solid solubility in Tl2S reaches 10 mol.% CdS, and in other components is negligible. The formation of two new quaternary compounds Tl2CdSn2S6 (P63/mmc) and Tl2CdSn3S8 in the Tl2S–CdS–SnS2 system was established for the first time. Isothermal section of the system at 570 K was constructed. Solid solubility based on the components of this system is 2-3 mol. %. A new quaternary compound Tl2ZnGe3Se8 was found in the Tl2Se–ZnSe–GeSe2 system for the first time. Isothermal section of the system at 570 K and two vertical sections were investigated. Solid solubility in CdSe is 10 mol.%, in Tl4GeSe4 and Tl2GeSe3 5 mol. %, and in other components is under 3 mol. %. A new quaternary compound Tl2ZnSnSe4 was found in the Tl2Se–ZnSe–SnSe2 system. Isothermal section of the system at 570 K and two vertical sections were plotted. Solid solubility range of CdSe reaches 10 mol. %, of Tl4GeSe4 is 5 mol. %, and of other components is less than 3 mol. %. The nature of the interaction in the Tl2Te–SiTe2 system was investigated for the first time, and the formation of four new ternary compounds Tl18SiTe11, Tl4SiTe4, Tl2SiTe3, and Tl2Si2Te5 was established. The Tl2SiTe3 compound is a component of the quasi-ternary systems Tl2SiTe3–Cd(Hg)Te where the formation of quaternary compounds Tl2CdSiTe4 and Tl2HgSiTe4 was established for the first time. Each has a homogeneity region of up to 5 mol at 470 K from the side of the ternary compound. Section Five presents the results of the crystal structure determination for the ten found quaternary compounds by X-ray powder and single crystal methods. Five of these are the 2:1:1:4 composition (Tl2CdSiSe4, Tl2CdGeSe4, Tl2CdSnSe4, Tl2CdSiTe4, Tl2HgSiTe4 (SG I-42m)), two of the 2:1:2:6 composition (Tl2CdGe2S6 (SG R3) and Tl2CdSn2S6 (SG P63/mmc)), and three are the 2:1:3:8 composition (Tl2CdGe3S8 and Tl2CdSi(Ge)3Se8 (SG P212121)).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Олексеюк І., Селезень А., Смітюх О., Гулай Л., Піскач Л. Тетрарні халькогеніди систем Tl2X–BIIX–DIVX2 (BII – Cd, Hg, DIV– Si, Ge; X – Se, Te). Проблеми хімії та сталого розвитку. 2021. Вип. 2. С. 26–37 (doi: https://doi.org/10.32782/pcsd-2021-2-5).
- 2. Selezen A.O., Piskach L.V., Parasyuk O.V., Olekseyuk I.D. The Tl2SnSe3-CdSe System and the Crystal Structure of the Tl2CdSnSe4 Compound. J. Phase Equilib. Diffus. 2019. V. 40. P. 797–801 (doi:

https://doi.org/10.1007/s11669-019-00770-8

- 3. Selezen A.O., Olekseyuk I.D., Myronchuk G.L., Smitiukh O.V., Piskach L.V. Synthesis and structure of the new semiconductor compounds Tl2BIIDIVX4 (BII–Cd, Hg; DIV– Si, Ge; X–Se, Te) and isothermal sections of the Tl2Se–CdSe-Ge(Sn)Se2 systems at 570 K. Journal of Solid State Chemistry. 2020. V. 289. P. 121422 https://doi.org/10.1016/j.optmat.2020.110656
- 4. Tuan V.Vu, Lavrentyev A.A., Gabrelian B.V., Selezen A.O., Piskach L.V., Myronchuk G.L., Denysyuk M., Tkach V.A., Phamh Kh.D., Khyzhun O.Y. Crystal growth, electronic and optical properties of Tl2CdSnSe4, a recently discovered prospective semiconductor for application in thin film solar cells and optoelectronics. Optical Materials. 2021. V. 111. P. 110656. https://doi.org/10.1016/j.optmat.2020.110656
- 5. Vu T.V., Lavrentyev A.A., Gabrelian B.V., Selezen A.O., Olekseyuk I.D., Piskach L.V., Myronchuk G.L., Denysyuk M., Tkach V.A., Hieu N.N., Pham Kh.D., Khyzhun O.Y. Quaternary Tl2CdGeSe4 selenide: Electronic structure and optical properties of a novel semiconductor for potential application in optoelectronics. Journal of Solid and State Chemistry. 2021. V. 302. P. 122453. https://doi.org/10.1016/j.jssc.2021.122453
- 6. Selezen A., Kogut Y., Piskach L., Gulay L. New Quaternary Chalcogenides Tl2MIIMIV3Se8 and Tl2MIIMIVX4. 2020. MPDI: Proceedings. V. 62(3),1-4. (doi: https://doi.org/10.3390/proceedings2020062003)
- 7. Селезень А.О., Небожук М.Б., Піскач Л.В. Фізико-хімічна взаємодія в системі Tl2SnSe3 – CdSe при 570 К. Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень: тези доповідей IX Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів (м. Луцьк, 15-16 травня 2018 р.). С. 1040-1041.
- 8. Селезень А.О., Небожук М.Б., Олексеюк І.Д., Парасюк О.В., Піскач Л.В. Квазіпотрійна система Tl2Se–CdSe–SnSe2 при 570 К. Релаксаційно, нелінійно, акустооптичні процеси і матеріали: тези доповідей IX Міжнародної наукової конференції (м. Луцьк – Світязь, 01-05 червня 2018 р.) / м. Луцьк: Вежа, С. 96-98.
- 9. Селезень А.О., Лесік Ю.В., Піскач Л.В., Олексеюк І.Д. Ізотермічний переріз квазіпотрійної системи Tl2Se–CdSe–GeSe2 при 570 К. Інноваційний розвиток науки нового тисячоліття: тези доповідей III міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернівці, 25-26 травня 2018 р.) / м. Чернівці: Молодий вчений, 2018. С. 193-197.
- 10. Селезень А.О., Небожук М.Б., Піскач Л.В. Ізотермічний переріз квазіпотрійної системи Tl2Se–CdSe–SnSe2 при 570 К та структура сполуки Tl2CdSnSe4. Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи: тези доповідей III всеукраїнської наукової конференції (м. Житомир, 17 квітня 2019 р.) / м. Житомир: ЖДУ ім. І.Франка, 2019. С. 152-153.
- 11. Селезень А.О., Небожук М.Б., Піскач Л.В., Олексеюк І.Д. Фазові рівноваги в системі Tl2GeSe3–CdSe при 570 К та структура сполуки Tl2CdGeSe4. Каразінські читання: тези доповідей XI Всеукраїнської наукової конференції студентів та аспірантів (м. Харків, 22–24 квітня 2019 р.) / Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. С. 33-34.
- 12. Піскач Л.В., Селезень А.О. Фазоутворення в системах Tl2Se–CdSe–Ge(Sn)Se2. Львівські хімічні читання – 2019: тези доповідей XVII наукової конференції (м. Львів, 2-5 червня 2019 р.) / м. Львів: вид. ЛНУ ім. І.Франка, С. 223-224.
- 13. Piskach L.V., Selezen A.O., Smitiukh O.V., Olekseyuk I.D. Tl2BIIDIVX4 Compounds with the tetragonal structure. International Conference on Crystal Chemistry of Intermetallic Compounds (IMC-XIV): тези доповідей XIV міжнародної конференції (м. Львів, 22-25 вересня 2019 р.) / м. Львів: вид. ЛНУ ім. І.Франка, 2019. С. 114 (P56).
- 14. Селезень А.О., Піскач Л.В. Фізико-хімічна взаємодія в системах Tl2Ge(Sn)Se3–Zn(Cd)Se при 570 К. Сучасні тенденції розвитку науки» (частина III): тези доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 25-26 квітня 2020 р.) / м. Київ: МЦНіД, 2020. С. 28-30.
- 15. Мирончук Г., Денисюк М., А Селезень., Піскач Л.В., Piasecki M., Богданюк М., Шаварова Г. Оптичні та фотоелектричні властивості кристалів Tl2CdSnSe4. Релаксаційні, нелінійні, акустооптичні процеси і матеріали –2020: тези доповідей X міжнародної наукової конференції РНАОПМ-2020 (м. Луцьк–Світязь, 25-29 червня 2020 р.) / м. Луцьк: Вежа – Друк, 2020. С.35-36.

- 16. Selezen A.O., Olekseyuk I.D., Piskach L.V. Phase formation in the Tl2Se – CdSe – GeSe2 system. Book of Abstracts of the XXII International Seminar on Physics and Chemistry of Solids: тези доповідей XXII міжнародного семінару (м. Львів, 17-19 червня 2020 р.) / м. Львів: вид. ЛНУ ім. І.Франка, 2020. С. 60.
- 17. Selezen A.O., Kogut Yu.M., Piskach L.V., Gulay L.D. Quaternary Chalcogenide Semiconductors Tl2MIIMIV3Se8 and Tl2MIIMIVX4. The 2-nd International Online Conference on Crystals Crystals-2020: proceedings of the 2-nd International Online Conference (Basel, 10–20 November 2020).
- 18. Селезень Андрій, Піскач Людмила. Фазові рівноваги по перерізу Tl2Te–SiTe2 при 470 К. Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук: тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Луцьк, 15 грудня 2020 р.) / м. Луцьк: вид-во ВНУ, 2020. С. 137-138.
- 19. Селезень Андрій, Олексеюк Іван, Піскач Людмила, Гулай Любомир. Структура Талій (I) Кадмій Силіцій (Ґерманій) селенідів. Львівські хімічні читання – 2021: збірник наукових праць: XVIII наукової конференції (м. Львів, 31 травня – 2 червня 2021 р.) / м. Львів: Видавництво від А до Я, 2021. С. 360 (С. 214).
- 20. Селезень А.О., Олексеюк І.Д., Піскач Л.В. Ліквідус системи Tl2Se–CdSe–SnSe2. Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи: тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції (м. Житомир, 15 квітня 2021 року) / м. Житомир: Видавець О.О. Євенок, 2021. С. 114.
- 21. Селезень А.О., Олексеюк І.Д., Піскач Л.В. Система Tl2SiTe3–HgTe. Актуальні проблеми фундаментальних наук: тези доповідей IV міжнародної наукової конференції (м. Луцьк-Світязь, 01–05 червня 2021 р.) / м. Луцьк: Вежа – Друк, 2021. С. 115-116 Current problems of chemistry, materials science and ecology: тези доповідей I Міжнародної наукової конференції (м. Луцьк, 12-14 травня 2021 р.) / м. Луцьк: Вежа – Друк, 2021. С. 113
- 22. Селезень А.О., Олексеюк І.Д., Піскач Л.В. Система Tl2SiTe3–CdTe. Актуальні проблеми фундаментальних наук: тези доповідей IV міжнародної наукової конференції (м. Луцьк-Світязь, 01–05 червня 2021 р.) / м. Луцьк: Вежа – Друк, 2021. С. 115-116
- 23. Селезень А.О., Піскач Л.В. Фізико-хімічна взаємодія в системах Tl2Se–Zn(Cd)Se. Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи: тези доповідей VII Всеукраїнської наукової конференції (м. Житомир, 19 квітня 2023 р.). С.137-138.
- 24. Мирончук Галина, Селезень Андрій, Когут Юрій, Піскач Людмила. Оптичні властивості кристалів Tl2CdGe3Se8. Актуальні проблеми фундаментальних наук (АПФН-2023): тези доповідей V Міжнародної наукової конференції (м. Луцьк – Світязь, 01-05 червня 2023 р.) / м. Луцьк: Вежа-Друк, С. 48-49.
- 25. Селезень А., Піскач Л. Взаємодія по перерізах Tl4Si(Ge,Sn)Se4–CdSe. Актуальні проблеми хімії, матеріалознавства та екології: тези доповідей III Міжнародної наукової конференції (м. Луцьк, 1-3 червня 2023 р.) / м. Луцьк: Терен, С. 105-106.
- 26. Selezen A., Olekseyuk I., Kogut Y., Piskach L. Interaction in the quasi-ternary system Tl2Se–CdSe–SnSe2. XV international conference on crystal chemistry of intermetallic compounds (IMC-XV): тези доповідей міжнародної конференції IMC-XV (м. Львів, 25-27 вересня 2023 р.) / м. Львів: : Вид-во ЛНУ ім. І.Франка, С. 62.
- 27. Selezen A., Piskach L., Gulay L. The Tl2Se–CdSe–SiSe2 system. XV international conference on crystal chemistry of intermetallic compounds (IMC-XV): тези доповідей міжнародної конференції IMC-XV (м. Львів, 25-27 вересня 2023 р.) / м. Львів: : Вид-во ЛНУ ім. І.Франка, С. 69.

Наукова (науково-технічна) продукція: матеріали

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

планується видача патенту на корисну модель

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Піскач Людмила Василівна

2. Liudmyla V. Piskach

Кваліфікація: к. х. н., професор, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3117-4006

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Волинський національний університет імені Лесі Українки

Код за ЄДРПОУ: 02125102

Місцезнаходження: проспект Волі, буд. 13, Луцьк, Луцький р-н., 43025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Барчій Ігор Євгенович

2. Ihor E. Barchiy

Кваліфікація: д. х. н., професор, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3124-8346

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57240697100; Web of Science Researcher ID: X-6280-2019; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=H3ZjqJgAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, буд. 46, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бабіжецький Володимир Станіславович

2. Volodymyr S. Babizhetskyy

Кваліфікація: д. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0267-0206

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6603058024; Web of Science Researcher ID: L-7943-2017; https://scholar.google.com.ua/citations?user=wGy0EH8AAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іващенко Інна Алімівна

2. Inna A. Ivashchenko

Кваліфікація: к. х. н., професор, 02.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9724-0737

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Краківська Політехніка ім. Тадеуша Костюшка

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження: ul. Warszawska 24, Krakow, 31-155, Польща

Форма власності: Державна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марчук Олег Васильович

2. Oleg V. Marchuk

Кваліфікація: к. х. н., доц., 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2308-1977

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Волинський національний університет імені Лесі Українки

Код за ЄДРПОУ: 02125102

Місцезнаходження: проспект Волі, буд. 13, Луцьк, Луцький р-н., 43025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Галян Володимир Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Галян Володимир Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Ліповська-Маковецька Наталія Іванівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна