

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000217

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-04-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванюк Христина Богданівна

2. Khrystyna B. Ivaniuk

Кваліфікація: к. т. н., 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1264-3532

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.06

Назва наукової спеціальності: Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-05-2025

Спеціальність за освітою: Електронні прилади та пристрої

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.052.13

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 47.13, 47.13.11, 47.09, 47.13.07

Тема дисертації:

1. Фізико-технологічні основи формування органічних та гібридних світловипромінювальних структур із заданими спектрально-енергетичними характеристиками
2. Physical and technological bases of the formation of organic and hybrid light-emitting structures with specified spectral and energy characteristics

Реферат:

1. Дисертація спрямована на вирішення глобальних науково-прикладних проблем покращення яскравості, ефективності та якості кольору приладів сучасних дисплейних технологій та систем дифузного освітлення. Досліджено механізми затриманої флуоресценції (TADF та TTA) в сполуках з внутрішньомолекулярними донорно-акцепторними комплексами перенесення енергії з метою їх застосування як емітерів в високоефективних органічних світловипромінювальних структурах. На основі новосинтезованих досліджених сполук розроблено архітектурний дизайн гетероструктур з міжмолекулярними донорно-акцепторними комплексами для отримання затриманої флуоресценції в повноколірних світловипромінювальних структурах. Експериментально досліджено багатоканальну електролюмінесценцію повноколірної гетероструктури (WOLED) в умовах парамагнітного резонансу, що дозволило в свою чергу основі експериментальних даних розрахувати екситонний радіус та значення енергетичних щілин між

першим збудженими синглетним та триплетним станами для внутрішньомолекулярного та міжмолекулярного екситонів. Розроблено технологічні підходи реалізації каналів перенесення енергії від органічної компоненти до неорганічної гостьової компоненти в світловипромінювальних композитних гетероструктурах на їх основі. Продемонстровано багатофункціональне застосування новосинтезованих 2D сполук для застосування в якості функціональних шарів різних типів органічних світловипромінювальних гетероструктур (COLED, IBOLED, QLED). Розроблені технологічні та конструктивні засади побудови RGB систем на основі новосинтезованих флуоресцентних та фосфоресцентних емітерів.

2. The dissertation aims to address global scientific and applied problems related to improving brightness, efficiency, and color quality in modern display technologies and diffuse lighting systems. The mechanisms of long-lasting fluorescence (TADF and TTA) in compounds with intramolecular donor-acceptor energy transfer complexes have been investigated, with the goal of applying them as emitters in highly efficient organic light-emitting structures. Based on the newly synthesized compounds studied, an architectural design of heterostructures with intermolecular donor-acceptor complexes has been developed to achieve long-lasting fluorescence in full-color light-emitting structures. The multichannel electroluminescence of a full-color heterostructure (WOLED) was experimentally investigated under conditions of paramagnetic resonance, which allowed for the calculation of the exciton radius and energy gap values between the first excited singlet and triplet states for intramolecular and intermolecular excitons based on the experimental data. Technological approaches have been developed for implementing energy transfer channels from the organic component to the inorganic host component in light-emitting composite heterostructures based on them. The multifunctional application of newly synthesized 2D compounds has been demonstrated for use as functional layers in various types of organic light-emitting heterostructures (COLED, IBOLED, QLED). Technological and design principles for building RGB systems based on newly synthesized fluorescent and phosphorescent emitters have been developed.

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. Stanitska, M., Pokhodylo, N., Lytvyn, R., Urbonas, E., Volyniuk, D., Kutsiy, S., Ivaniuk, K., Kinzhybalo, V., Stakhira, P., Keruckiene, R., Obushak, M., & Grazulevicius, J. V. (2024). Effects of electron-withdrawing strengths of the substituents on the properties of 4-(carbazolyl-R-benzoyl)-5-CF₃-1H-1,2,3-triazole derivatives as blue emitters for doping-free electroluminescence devices. *ACS Omega*, 9(12), 14613–14626. <https://doi.org/10.1021/acsomega.4c01077>
- 2. Danyliv, I., Ivaniuk, K., Danyliv, Y., Helzhynskyy, I., Andruleviciene, V., Volyniuk, D., Stakhira, P., Baryshnikov, G., & Grazulevicius, J. V. (2023). Derivatives of 2-pyridone exhibiting hot-exciton TADF for sky-blue and white OLEDs. *ACS Applied Electronic Materials*, 5(8), 4174–4186. <https://doi.org/10.1021/acsaelm.3c00443>
- 3. Danyliv, Y., Ivaniuk, K., Danyliv, I., Bezikonnyi, O., Volyniuk, D., Sych, G., Lazauskas, A., Skhirtladze, L., Ågren, H., Stakhira, P., Karaush-Karmazin, N., Ali, A., Baryshnikov, G., & Grazulevicius, J. V. (2023). Carbazole-*p*-sulfobenzimide derivative exhibiting mechanochromic thermally activated delayed fluorescence as emitter for flexible OLEDs: Theoretical and experimental insights. *Dyes and Pigments*, 208, 110841. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2022.110841>
- 4. Jatautiene, E., Simokaitiene, J., Sych, G., Volyniuk, D., Ivaniuk, K., Stakhira, P., Fitio, V., Petrovska, H., Savaryn, V., Nastishin, Y., & Grazulevicius, J. V. (2021). Adjustment of electronic and emissive properties of indolo-carbazoles for non-doped OLEDs and cholesteric liquid crystal lasers. *Applied Materials Today*, 24, 101121. <https://doi.org/10.1016/j.apmt.2021.101121>

- 5. Bunzmann, N., Krugmann, B., Weissenseel, S., Kudriashova, L., Ivaniuk, K., Stakhira, P., Cherpak, V., Chapran, M., Grybauskaite-Kaminskiene, G., Grazulevicius, J. V., Dyakonov, V., & Sperlich, A. (2021). Spin- and voltage-dependent emission from intra- and intermolecular TADF OLEDs. *Advanced Electronic Materials*, 7(3), 2000702. <https://doi.org/10.1002/aelm.202000702>
- 6. Bucinskas, A., Ivaniuk, K., Baryshnikov, G., Bezvikonnyi, O., Stakhira, P., Volyniuk, D., Minaev, B., Ågren, H., Zhydachevskyy, Y., & Grazulevicius, J. V. (2020). Can attachment of tert-butyl substituents to methoxycarbazole moiety induce efficient TADF in diphenylsulfone-based blue OLED emitters? *Organic Electronics*, 86, 105894. <https://doi.org/10.1016/j.orgel.2020.105894>
- 7. Ivaniuk, K., Pidluzhna, A., Stakhira, P., Baryshnikov, G., Kovtun, Y. P., Hotra, Z., Minaev, B. F., & Ågren, H. (2020). BODIPY-core 1,7-diphenyl-substituted derivatives for photovoltaics and OLED applications. *Dyes and Pigments*, 175, 108123. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2019.108123>
- 8. Ledwon, P., Motyka, R., Ivaniuk, K., Pidluzhna, A., Martyniuk, N., Stakhira, P., Baryshnikov, G., Minaev, B. F., & Ågren, H. (2020). The effect of molecular structure on the properties of quinoxaline-based molecules for OLED applications. *Dyes and Pigments*, 173, 108008. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2019.108008>
- 9. Pidluzhna, A., Ivaniuk, K., Stakhira, P., Hotra, Z., Chapran, M., Ulanski, J., Tynkevych, O., Khalavka, Y., Baryshnikov, G., Minaev, B., & Ågren, H. (2019). Multi-channel electroluminescence of CdTe/CdS core-shell quantum dots implemented into a QLED device. *Dyes and Pigments*, 162, 647–653. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2018.10.074>
- 10. Keruckienė, R., Volyniuk, D., Bezvikonnyi, O., Masimukku, N., Ivaniuk, K., Stakhira, P., & Grazulevicius, J. V. (2018). Benzo[b]carbazole and indole derivatives as emitters for non-doped deep-blue organic light-emitting diodes. *Dyes and Pigments*, 154, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2018.02.049G>
- 11. Grybauskaite-Kaminskiene, G., Ivaniuk, K., Bagdziunas, G., Turyk, P., Stakhira, P., Baryshnikov, G., Volyniuk, D., Cherpak, V., Minaev, B., Hotra, Z., Ågren, H., & Grazulevicius, J. V. (2018). Contribution of TADF and exciplex emission for efficient “warm-white” OLEDs. *Journal of Materials Chemistry C*, 6(6), 1543–1550. <https://doi.org/10.1039/C7TC05392D>
- 12. Kukhta, N., Matulaitis, T., Volyniuk, D., Ivaniuk, K., Turyk, P., Stakhira, P., Grazulevicius, J. V., & Monkman, A. (2017). Deep-blue high-efficiency TTA OLED using para- and meta-conjugated cyanotriphenylbenzene and carbazole derivatives as emitter and host. *The Journal of Physical Chemistry Letters*, 8(24), 6199–6205. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.7b02867>
- 13. Ivaniuk, K., Cherpak, V., Stakhira, P., Baryshnikov, G., Minaev, B., Hotra, Z., Turyk, P., Zhydachevskii, Y., Volyniuk, D., Aksimentyeva, O., Penyukh, B., Lazauskas, A., Tamulevičius, S., Grazulevicius, J. V., & Ågren, H. (2017). BaZrO₃ perovskite nanoparticles as emissive material for organic/inorganic hybrid light-emitting diodes. *Dyes and Pigments*, 145, 399–403. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2017.06.020>
- 14. Skuodis, E., Tomkeviciene, A., Reghu, R., Peculyte, L., Ivaniuk, K., Volyniuk, D., Bezvikonnyi, O., Bagdziunas, G., Gudeika, D., & Grazulevicius, J. V. (2017). OLEDs based on the emission of interface and bulk exciplexes formed by cyano-substituted carbazole derivative. *Dyes and Pigments*, 139, 795–807. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2017.01.016>
- 15. Bagdziunas, G., Surka, M., & Ivaniuk, K. (2017). High triplet energy exciton blocking materials based on triphenylamine core for organic light-emitting diodes. *Organic Electronics*, 41, 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.orgel.2016.12.002>
- 16. Cekaviciute, M., Simokaitiene, J., Sych, G., Grazulevicius, J. V., Jankauskas, V., Volyniuk, D., Stakhira, P., Cherpak, V., & Ivaniuk, K. (2016). Diphenylethenyl- and methylphenylethenyl-substituted triphenylamines as effective hole transporting and emitting materials. *Dyes and Pigments*, 134, 593–600. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2016.08.007>
- 17. Bagdziunas, G., Grybauskaite, G., Kostiv, N., Ivaniuk, K., Volyniuk, D., & Lazauskas, A. (2016). Green and red phosphorescent organic light-emitting diodes with ambipolar hosts based on phenothiazine and carbazole moieties: Photoelectrical properties, morphology and efficiency. *RSC Advances*, 6(66), 61544–61554. <https://doi.org/10.1039/C6RA12692H>

- 18. Baryshnikov, G., Gawrys, P., Ivaniuk, K., Witulski, B., Whitby, R., Al-Muhammad, A., Minaev, B., Cherpak, V., Stakhira, P., Volyniuk, D., Wiosna-Salyga, G., Luszczynska, B., Lazauskas, A., Tamulevicius, S., & Grazulevicius, J. V. (2016). Nine-ring angular fused bis-carbazoloanthracene displaying a solid-state based excimer emission suitable for OLED application. *Journal of Materials Chemistry C*, 4(24), 5795–5805. <https://doi.org/10.1039/C6TC01469K>
- 19. Ivaniuk, K., & Lesko, P. (2024). Multifunctional application of planar 2D molecule for light-emitting heterostructures. *Technology Audit & Production Reserves*, 3(77), 6–10. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.306820>
- 20. Ivaniuk, K., Kutsiy, S., Shchetinin, M., Bulavinets, T., & Yaremchuk, I. (2024). Application of carbazole derivatives as a multifunctional material for organic light-emitting devices. *Technology Audit & Production Reserves*, 2, 31–36. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.302968>
- 21. Патент на корисну модель МПК G12B 3/00. Герметичне перекриття вакуумних об'ємів: пат. 91488 Україна. Патентовласник: Національний університет «Львівська політехніка». Авт.: Готра З.Ю., Іванюк Х.Б., Черпак В.В., Стахіра П.Й., Гельжинський І.І. № u 2014 00034; заявл.: 08.01.2014 ; опубл. 10.07.2014, Бюл. № 13. 2 с.
- 22. Патент на корисну модель МПК H01L 27/28. Спосіб виготовлення органічного світлодіода: пат. 104276 Україна. Патентовласник: Національний університет «Львівська політехніка». Авт.: Стахіра П.Й., Черпак В.В., Готра З.Ю., Іванюк Х.Б., Чапран М.М., Гельжинський І.І. № u201505804; заявл. 12.06.2015 ; опубл. 25.01.2016, Бюл. № 2. 2 с.
- 23. Патент на корисну модель Портативний пристрій для визначення вольт-амперних характеристик та яскравісних характеристик органічних світлодіодів / Х.Б. Іванюк, П.Й. Стахіра, М.С. Івах, О.С. Дом'янич; заявн. Національний університет «Львівська політехніка»; – u202004580; заявл. 20.07.2020.
- 24. Баришніков Г.В. Елементи та пристрої органічної електроніки: колективна монографія / Г.В. Баришніков, І.І. Гельжинський, З.Ю. Готра, Х.Б. Іванюк, Б.П. Мінаєв, П.Й. Стахіра. – Львів: «Простір – М», 2020. – 224 с.
- 25. Баришніков Г.В. Органічні світловипромінювальні структури: колективна монографія / Г.В. Баришніков, І.І. Гельжинський, З.Ю. Готра, Х.Б. Іванюк, Б.П. Мінаєв, П.Й. Стахіра. – Львів: Видавництво «Львівської політехніки», 2020. – 236 с.
- 26. Chapran, M., Ivaniuk, K., Cherpak, V., Stakhira, P., Wiosna-Salyga, G., Luszczynska, B., & Ulanski, J. (2016, May 23–27). The tandem white organic light-emitting diode (WOLED) based on blue and orange exciplex emissions [Conference abstract]. 10th Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials" (ICEPOM-10), Ternopil, Ukraine, p. 40.
- 27. Lytvyn, R., Bagdziunas, G., Ivaniuk, K., Daitukaityte, D., Danyliv, Y., Hladka, I., Volyniuk, D., Kostiv, N., & Grazulevicius, J. V. (2016, May 23–27). 3-carbazolyl-4-phenylquinolin(on)es as new potential emitters for blue organic light emitting diodes [Conference abstract]. 10th Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials" (ICEPOM-10), Ternopil, Ukraine, p. 120.
- 28. Volyniuk, D., Grybauskate-Kaminskiene, G., Bagdziunas, G., Ivaniuk, K., Cherpak, V. V., Stakhira, P. Y., & Grazulevicius, J. V. (2016, September 21–24). 3,3π-bicarbazole derivative and its mixtures with donor and acceptor molecules for TADF OLEDs [Conference abstract]. Baltic Polymer Symposium, Klaipeda, Lithuania, p. 16.
- 29. Grybauskate-Kaminskiene, G., Bagdziunas, G., Ivaniuk, K., Cherpak, V. V., Stakhira, P. Y., Volyniuk, D., & Grazulevicius, J. V. (2016, September 21–24). New efficient 3,3π-bicarbazole derivatives for light-emitting devices: Photophysical, photoelectrical and electroluminescent properties [Conference abstract]. Baltic Polymer Symposium, Klaipeda, Lithuania, p. 90.
- 30. Deksnys, T., Simokaitiene, J., Keruckas, J., Volyniuk, D., Cherpak, V., Stakhira, P., Ivaniuk, K., Helzhynskyy, I., Baryshnikov, G. V., Minaev, B. F., & Grazulevicius, J. V. (2016, September 21–24). (Dimethoxydiphenylamino)-9-(1-naphthyl)carbazole as bipolar emitter for electroluminescent devices [Conference abstract]. Baltic Polymer Symposium, Klaipeda, Lithuania, p. 94.

- 31. Ivaniuk, K., Dupliak, I. Y., Helzhynskyy, I., Stakhira, P. Y., Xiaofen, T., Volyniuk, D., & Grazulevicius, J. (2018, September 25–26). High-efficiency WOLED based on double exciplex emission [Conference abstract]. International Scientific Conference "Molecular Engineering and Computational Modelling for Nano- and Biotechnology", dedicated to the 75th anniversary of Professor Boris Minaev, Cherkasy, Ukraine, pp. 52–53.
- 32. Pidluzhna, A. Y., Ivaniuk, K., Chapran, M., Tynkevych, O., Khalavka, Y., & Stakhira, P. (2018, September 25–26). Electroluminescent properties of heterostructures based on CdTe/CdS quantum dots [Conference abstract]. International Scientific Conference "Molecular Engineering and Computational Modelling for Nano- and Biotechnology", Cherkasy, Ukraine, pp. 103–104.
- 33. Boyko, O., Holyaka, R., Hotra, Z., Fechan, A., Ivaniuk, K., Chaban, O., Zyska, T., & Shedreyeva, I. (2018). Functionally integrated sensors of thermal quantities based on optocoupler. In *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018* (Vol. 10808, pp. 1080812–1–1080812–6). SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2501550>
- 34. Grazulevicius, J., Grybauskaite-Kaminskiene, G., Matulaitis, T., Kukhta, N., Pashazadeh, R., Skuodis, E., Tomkeviciene, A., Volyniuk, D., Pander, P., Dias, F., Ivaniuk, K., & Stakhira, P. (2018, May 21–25). Donor-acceptor molecular materials as emitters and hosts for efficient organic light-emitting diodes [Conference abstract]. 11th International Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials", Ivano-Frankivsk, Ukraine, p. 9.
- 35. Ivaniuk, K., Turyk, P., Dupliak, I. Y., Helzhynskyy, I., Stakhira, P., Tan, X., Volyniuk, D., & Grazulevicius, J. (2018, May 21–25). High-efficiency WOLED based on double emission layers [Conference abstract]. 11th International Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials", Ivano-Frankivsk, Ukraine, p. 208.
- 36. Ivaniuk, Kh., Kutsiy, S., Helzhynskyy, I., Fechan, A., Stakhira, P., & Hotra, Z. (2019). Deep Blue Fluorescence Organic Light-emitting Diode. Фізико-технологічні проблеми передавання, оброблення та зберігання інформації в інфокомунікаційних системах: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 3–5 жовтня 2019 р., Чернівці, Україна, 37.
- 37. Ivaniuk, Kh., Kutsiy, S., Helzhynskyy, I., Kuchniy, G., Stakhira, P., & Hotra, Z. (2019). New Interface Engineering Method is Demonstrated for the Preparation of An Efficient White Organic Light-emitting Diode (WOLED). Фізико-технологічні проблеми передавання, оброблення та зберігання інформації в інфокомунікаційних системах: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 3–5 жовтня 2019 р., Чернівці, Україна, 38.
- 38. Pokhodylo, N., Lytvyn, R., Stanicka, M., Turpuchak, M., Pitkovych, Kr., Bezikonnyi, O., Urbonas, E., Volyniuk, D., Kutsiy, S., Ivaniuk, K., Kinzhybalov, V., Stakhira, P., Grazulevicius, J.V., & Obushak, M. (2019). Design, synthesis and studies of carbazole and triazole based materials for OLED applications. XXV Українська конференція з органічної та біоорганічної хімії: матеріали (Луцьк, 16–20 вересня 2019 р.), 11.
- 39. Volyniuk, D., Mahmoudi, M., Sych, G., Guzauskas, M., Tan, X., Kutsiy, S., Ivaniuk, K., Helzhynskyy, I., Stakhira, P., & Grazulevicius, J.V. (2020). Exploiting Exciplex-Based Emitters in Structure of White Light Emitting Diodes. *Baltic Polymer Symposium 2020* (Zoom).
- 40. Ivaniuk, Hr., Kutsiy, S., Helzhynskyy, I., Tan, X., Stakhira, P., & Grazulevicius, J. (2020). Blue and yellow light electroluminescence in a multilayer WOLED using Ir complexes. *Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2020): Abstract Book International Research and Practice Conference, 26–29 August 2020, Lviv, Ukraine*, 105.
- 41. Volyniuk, D., Tan, X., Simokaitiene, J., Bucinskas, A., Matulaitis, T., Jatautiene, E., Ivaniuk, Kh., Helzhynskyy, I., Stakhira, P., & Grazulevicius, J.V. (2019). Development of new multicolor-exciplex emitters utilizing diphenylsulfone/ditolylsulfone and phenothiazine/phenoxathiine/xanthene moieties for white electroluminescent devices. *Sustainable Industrial Processing Summit*, 11, 143–144.
- 42. Ivaniuk Kh., Stakhira P., Helzhynskyy I., Kutsiy S., Hotra Z., Deksnys T., Volyniuk D., Grazulevicius J. V., Gorbolic V. (2020). Contribution of fluorescence and exciplex emission into efficient white OLED. *Proceedings - 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2020, TCSET 2020 Lviv-Slavske, 25–29 February 2020*, 821–824.

- 43. Dupliak, I., Liang, Y., Yan, G., Li, F., & Ivaniuk, Khrystyna. (2020). Picosecond laser processing of stainless steel for superhydrophobic surface fabricating. *Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials: Abstracts of the XII International Conference, 1–5 June 2020, Kamianets-Podilskyi*, 199.
- 44. Grazulevicius, J., Kukhta, N., Pashazadeh, R., Skuodis, E., Tomkeviciene, A., Keruckiene, R., Simokaitiene, J., Cekaviciute, M., Tan, X., Ivaniuk, Khrystyna, Stakhira, Pavlo, Volyniuk, Dmytro. (2020). Organic bipolar emitters for OLEDs and oxygen sensor. *Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials: Abstracts of the XII International Conference, 1–5 June 2020, Kamianets-Podilskyi*, 206.
- 45. Horbenko, Y., Glazunova, V., Ivaniuk, K., Matkivska, G., Starykov, H., Aksimentyeva, O., & Vistak, M. (2020). Structure, optical and sensory properties of poly-3,4-ethylenedioxythiophene films doped with graphene oxide. *Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials: Abstracts of the XII International Conference, 1–5 June 2020, Kamianets-Podilskyi*, 320.
- 46. Ivaniuk H., Aksimentyeva O., Starykov H. Horbenko Yu. (2020). Electrochromic properties of electrodeposited PEDOT/GO films on flexible substrates. *Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2020): Abstract Book International Research and Practice Conference, 26–29 August 2020, Lviv, Ukraine*, 110.
- 47. Tupyshak, M., Pitkovych, K., Bezvikonnyi, O., Urbonas, E., Volyniuk, D., Kutsiy, S., Ivaniuk, K., Tomkeviciene, A., Grazulevicius, J.V., Obushak, M., Pokhodylo, N., Lytvyn, R., Stanicka, M., Kinzhybalo, V., & Stakhira, P. (2020). New carbazole-p-bridge-triazole compounds for OLED applications. *Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials: Abstracts of the XII International Conference, 1–5 June 2020, Kamianets-Podilskyi*, 256.
- 48. Dupliak, I., Bucinskas, A., Ivaniuk, Kh.B., Petrovskaya, G.A., Stakhira, P.Y., Grazulevicius, J.V., Volyniuk, D., & Fitio, V.M. (2020). Green photoluminescence of N-annelated perylenes in a distributed feedback cavity. *Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials: Abstracts of the XII International Conference, 1–5 June 2020, Kamianets-Podilskyi*, 321.
- 49. Ivaniuk, K., Stakhira, P., Yaremchuk, I., Kutsiy, S., Melnykov, S., Bulavinets, T., Volyniuk, D., Klymenko, I., Such, G., Karaush-Karmazin, N., & Ali, A. (2023). (Tetrafluorovinylphenyl) carbazole as a multifunctional material for OLED applications. *Nanotechnology and Nanomaterials (NANO-2023): Abstract Book of International Research and Practice Conference, 16–19 August 2023, Bukovel, Ukraine*, 501.
- 50. Butkute, B.R., Cekaviciute, M., Simokaitiene, J., Volyniuk, B.D., Ivaniuk, K., & Grazulevicius, J.V. (2023). Synthesis and properties of phenylethenyl-based derivatives for OLEDs. *Advanced Materials and Technologies: Book of Abstracts of 25th International Conference-School, 21–25 August 2023, Palanga, Lithuania*, 93.
- 51. Stanitska, M., Pokhodylo, N., Lytvyn, R., Urbonas, E., Volyniuk, D., Ivaniuk, K., Stakhira, P., Kerutskiene, R., Obushak, M., & Grazulevicius, J.V. (2023). A very simple host-free organic light-emitting diode with blue emitting layer of the derivative of 1H-1,2,3-triazole reaching external quantum efficiency of 4.6%. *Advanced Materials and Technologies: Book of Abstracts of 25th International Conference-School, 21–25 August 2023, Palanga, Lithuania*, 85.
- 52. Iluin, O.V., Smachylo, Y., Mysiuk, Y., Hladun, M., Ivaniuk, K., Bulavinets, T., Fitio, V., & Yaremchuk, I. (2024). Silver nanoparticles for surface-enhanced Raman spectroscopy application. *Nanotechnology and Nanomaterials, NANO-2024: Abstract Book of International Research and Practice Conference, 21–24 August 2024, Uzhhorod*, 537.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої; технології; матеріали

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

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

моделі побудови повноколірних органічних світловипромінювальних пристроїв

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119u100259; 0124u000823

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стахіра Павло Йосипович

2. Pavlo Y. Stakhira

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5210-415X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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. Довбешко Галина Іванівна

2. Halyna I. Dovbeshko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7701-0106

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Музика Катерина Миколаївна

2. Kateryna M. Muzyka

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3029-2919

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 14, Харків, Харківський р-н., 61166, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ціж Богдан Романович

2. Bohdan R. Tsizh

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1319-1016

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Код за ЄДРПОУ: 00492990

Місцезнаходження: вул. Пекарська, буд. 50, Львів, 79010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Убізький Сергій Борисович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Убізький Сергій Борисович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Клим Галина Іванівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна