Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0523U100268

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2023

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Адаменко Дмитро Ігорович
2. Adamenko Dmytro Igorovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.05

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-11-2023

Спеціальність за освітою: інженер-оптик-дослідник

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.071.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізичної оптики імені О. Г. Влоха Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 19173602

Місцезнаходження: вул. Драгоманова, буд. 23, Львів, 79005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Галузевий

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізичної оптики імені О. Г. Влоха Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 19173602

Місцезнаходження: вул. Драгоманова, буд. 23, Львів, 79005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Галузевий

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.31.21, 29.37.25

Тема дисертації:

1. Оптична активність та її вплив на акустооптичну взаємодію в фероїчних кристалах
2. Optical activity and its influence on acousto-optic interaction in ferroic crystals

Реферат:

1. Дисертацію присвячено з’ясуванню механізмів та основних закономірностей виникнення та прояву ефектів оптичної активності акустооптичних середовищ в аспекті їхнього впливу на акустооптичну взаємодію в цих середовищах. З цією метою у ній було розглянуто оптичну активність та її температурну поведінку в сегнетоелектричних кристалах; досліджено магніто-індуковану оптичну активність та температурну поведінку анізотропії в лужно-боратних і халькогенідних сполуках; розглянуто різні типи акустооптичної взаємодії з врахуванням неортогональності акустичних власних хвиль та еліптичності оптичних власних хвиль; проаналізовано різні типи акустооптичної взаємодії за участю циркулярно-поляризованих оптичних

власних хвиль в оптично активних кристалах. В результаті виконання дисертаційного дослідження: – вирішена проблема акустооптичної взаємодії в оптично активних середовищах з врахуванням еліптичної та циркулярної поляризації власних оптичних хвиль, а також неортогональності поляризації власних акустичних хвиль; – показано, що ефективністю акустооптичної дифракції можна керувати зовнішнім магнітним полем; – запропоновано метод визначення параметрів розмитих сегнетоелектричних фазових переходів, який базується на результатах експериментальних досліджень оптичної активності; – виявлені нові ефективні магнітооптичні матеріали.

2. The dissertation is devoted to elucidating the mechanisms and basic laws of the emergence and manifestation of the effects of optical gyrotropy of acousto-optic environments in terms of their influence on the acousto-optic interaction in these environments. For this purpose, the optical activity and its temperature behavior in ferroelectric crystals have been considered; the magnetically induced optical gyrotropy and temperature behavior of anisotropy in alkaline-borate and chalcogenide compounds were investigated; the various types of acousto-optic interaction, taking into account the non-orthogonality of acoustic eigenwaves and the ellipticity of optical eigenwaves have been considered; the different types of acousto-optic interaction involving circularly polarized optical eigenwaves in optically active crystals have been analyzed. As a result of the dissertation research: – the problem of acousto-optic interaction in optically active media is solved, taking into account elliptical and circular polarization of own optical waves, as well as non-orthogonality of polarization of own acoustic waves; – it is shown that the efficiency of acousto-optical diffraction can be controlled by an external magnetic field; – a method for determining the parameters of blurred ferroelectric phase transitions is proposed, which is based on the results of experimental studies of optical activity; – new effective magneto-optical materials were discovered.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0109U001063, 0111U001627, 0111U010235, 0117U006454, 0123U101781

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Y. Shopa, D. Adamenko, R. Vlokh, and O. Vlokh, "Electrogyration effect in lead germanate crystal family. 1. Electrogyration in the solid solutions based on lead germanate crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 8, pp. 197-208, 2007.
- Y. Shopa, O. Kushnir, D. Adamenko, R. Shopa, V. Dzyubanski, R. Vlokh, and O. Vlokh, "Electrogyration effect in lead germanate crystal family. 2. The case of crystals doped with Li, Eu, La, Nd and (Li, Bi)," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 10, pp. 71-81, 2009.
- D. Adamenko, I. Klymiv, Y. Vasylkiv, and R. Vlokh, "Optical activity and critical exponent of the order parameter in lead germanate crystals. 1. The case of diffused phase transition in Pb5Ge3O11 doped with Cu, Ba and Si ions," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 10, pp. 182-193, 2009.
- D. Adamenko, I. Klymiv, Y. Vasylkiv, V. Duda, A. Ermakov, and R. Vlokh, "Optical activity and critical exponent of the order parameter in lead germanate crystals. 2. Electrogyration and dielectric properties of Pb5Ge3O11:Cu2+," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 10, pp. 194-200, 2009.
- D. Adamenko, "Dispersion of optical activity and absorption in Pb5Ge3O11:Cu2+ crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 11, pp. 114-118, 2010.

- D. Adamenko and R. Vlokh, "Critical exponents of the order parameter of diffuse ferroelectric phase transitions in the solid solutions based on lead germanate: studies of optical rotation," Condens. Matter Phys., vol. 25, p. 43703, 2022.
- I. Martynyuk-Lototska, O. Mys, A. Say, I. Trach, D. Adamenko, O. Gomonnai, I. Roman, and R. Vlokh, "Anisotropy of acoustic and thermal expansion properties of TlInSe2 crystals," Phase Transit., vol. 92, pp. 23-35, 2019.
- A. Say, D. Adamenko, O. Gomonnai, I. Roman, I. Martynyuk- Lototska, and R. Vlokh, "Anisotropy of thermal expansion of TlGaSe2 crystals," Phase Transit., vol. 92, pp. 824-830, 2019.
- D. Adamenko, A. Pogodin, Y. Vasylkiv, I. Martynyuk-Lototska, and R. Vlokh, "Manifestations of the polytype structure of beta-TlInS2 crystals in their optical anisotropy parameters," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 20, pp. 151-158, 2019.
- A. Say, I. Martynyuk-Lototska, D. Adamenko, A. Pogodin, O. Kokhan, and R. Vlokh, "Thermal expansion anisotropy of beta-TlInS2 crystals in the course of phase transitions," Phase Transit., vol. 91, pp. 1-8, 2018.
- D. Adamenko, A. Say, I. Martynyuk-Lototska, O. Mys, M. Kostyrko, O. Gommonai, and R. Vlokh, "(x,T)-phase diagram of TlIn(S1−xSex)2 26 solid solutions (x = 0, 0.02, 0.06, 0.10, 0.15 and 0.25)," Phase Transit., vol. 93, pp. 935-944, 2020.
- A. Say, I. Martynyuk-Lototska, O. Mys, D. Adamenko, M. Kostyrko, O. Gommonai, and R. Vlokh, "Temperature dependences of optical indicatrix and thermal expansion parameters of TlIn(S1−xSex)2 solid solutions (x = 0, 0.02 and 0.06)," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 21, pp. 57-64, 2020.
- D. Adamenko, V. Adamiv, I. Klymiv, and R. Vlokh, "Kerr and Faraday effects in borate glasses," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 12, pp. 1-9, 2011.
- D. Adamenko, M. Kushnirevych, O. Kokhan, and R. Vlokh, "Faraday effect in Tl3AsS4 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 16, pp. 134-137, 2015.
- D. Adamenko, O. Parasyuk, and R. Vlokh, "Faraday effect in AgGaGe3Se8 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 17, pp. 27-31, 2016.
- D. Adamenko, A. Say, O. Parasyuk, I. Martynyuk-Lototska, and R. Vlokh, "Magnetooptic rotation and thermal expansion of AgGaGeS4 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 17, pp. 105-111, 2016.
- D. Adamenko, Y. Vasylkiv, A. Pogodin, O. Kokhan, and R. Vlokh, "Faraday effect in TlInS2 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 18, pp. 197-200, 2017.
- D. Adamenko, O. Krupych, M. Kostyrko, Y. Vasylkiv, O. Gomonnai, A. Gomonnai, and R. Vlokh, "Faraday effect in TlIn(S1−xSex)2 solid solutions (x = 0, 0.02, 0.06, 0.10, 0.15 and 0.25)," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 21, pp. 178-183, 2020.
- O. Krupych, D. Adamenko, and R. Vlokh, "Analytical relations for the strain tensor components caused by acoustic waves with arbitrary wave vector directions in crystals: acousto-optic applications," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 20, pp. 16-22, 2019.
- O. Mys, D. Adamenko, O. Krupych, and R. Vlokh, "Effect of deviation from purely transverse and longitudinal polarization states of acoustic waves on the anisotropy of acoustooptic figure of merit: the case of Tl3AsS4 crystals," Appl. Opt., vol. 57, pp. 8320-8330, 2018.
- O. Mys, V. Savaryn, M. Kostyrko, D. Adamenko, O. Krupych, and R. Vlokh, "Anisotropy of acousto-optic figure of merit in tetragonal crystals with accounting for non-orthogonality of acoustic eigenwave polarizations. 2. The cases of Li2B4O7 and TeO2 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 20, pp. 23-36, 2019.
- I. Martynyuk-Lototska, O. Mys, D. Adamenko, M. Kostyrko, S. Bereznyuk, A. Solomon, A. Pogodin, I. Studenyak, and R. Vlokh, "Elastic quasi-isotropy and acousto-optics of □1-(Ga0.3In0.7)2Se3 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 23, pp. 1-8, 2022.
- O. Mys, I. Martynyuk-Lototska, A. Pogodin, T. Dudok, D. Adamenko, O. Krupych, I. Skab, and R. Vlokh, "Acousto-optic interaction between circularly polarized optical eigenwaves: example of AgGaS2 crystals," Appl. Opt., vol. 58, pp. 6012-6018, 2019.

- O. Mys, D. Adamenko, I. Skab, and R. Vlokh, "Anisotropy of acoustooptic figure of merit for the collinear diffraction of circularly polarized optical waves at the wavelength of isotropic point in AgGaS2 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 20, pp. 73-80, 2019.
- O. Mys, D. Adamenko, and R. Vlokh, "Enhancement of acousto-optic diffraction efficiency in SiO2 crystals due to the ellipticity of eigen optical waves. Isotropic acousto-optic interaction," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 24, pp. 124-133, 2023.
- O. Mys, M. Kostyrko, D. Adamenko, I. Martynyuk-Lototska, I. Skab, and R. Vlokh, "Effect of ellipticity of optical eigenwaves on the enhancement of efficiency of acousto-optic Bragg diffraction. A case of optically active Pb5Ge3O11 crystals," AIP Adv., vol. 12, p. 055130, 2022.
- O. Mys, D. Adamenko, and R. Vlokh, "Influence of Faraday elliptical birefringence on the acousto-optic diffraction efficiency: a case of isotropic interaction with quasi-longitudinal acoustic waves in KH2PO4 crystals," Ukr. J. Phys. Opt., vol. 24, pp. 95-103, 2023.
- D. Adamenko, I. Klymiv, and R. Vlokh, "Electro- and magnetoinduced optical activity in lead germanate type crystals," in International Scientific Workshop "Oxide materials for electronic engineering – fabrication, properties and application OMEE-2009", Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine, June 22–26, 2009: book of abstracts and Workshop program, Lviv: Lviv Polytechnic National University, 2009. – p. 166.
- A. Say, O. Mys, D. Adamenko, A. Grabar, Yu. Vysochanskii, and R .Vlokh, "Optical properties and phase transition in Sn2P2S6 crystals: critical exponents, comparison of optical and dilatometric data," in 2nd Seminar "Properties of Ferroelectric and Superionic Systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, 19–20. X. 2009, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2009. – p. 12.
- D. Adamenko, A. Pogodin, O. Gomonnai, A. Say, O. Mys, Y. Vasylkiv, I. Martynyuk-Lototska, and R. Vlokh, "Anisotropy of acoustic, thermal expansion and optical properties of □-TlInS2, TlInSe2 and TlGaSe2 crystals," in VIII International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, October 29–30, 2019: Programme and abstracts, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2019. – p. 24.
- D. Adamenko, A. Say, I. Martynyuk-Lototska, O. Mys, M. Kostyrko, O. Gomonnai, A. Gomonnai, and R. Vlokh, "(x,T)-phase diagram of 28 TlIn(S1–xSex)2 solid solutions (x = 0, 0.02, 0.06, 0.10, 0.15 and 0.25)," in IX International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, October 27, 2020: Programme and abstracts, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2020. – pp. 33-34.
- O. Mys, M. Kostyrko, I. Orykhivskyi, D. Adamenko, I. Skab, and R. Vlokh, "Enhancement of the efficiency of acousto-optic Bragg diffraction due to optical activity," in X International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, October 26–27, 2021: Programme, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2021. – pp. 44-46.
- R. Vlokh and D. Adamenko, "Parameters of diffuse ferroelectric phase transitions in the lead germanate-based crystals: studies of optical rotation and dielectric permeability," in XI International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, October 28, 2022: Programme and Abstracts, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2022. – pp. 7-10.
- O. Mys, I. Martynyuk-Lototska, D. Adamenko, I. Skab, and R. Vlokh, "Acousto-optic interaction between circularly polarized optical eigenwaves in AgGaS2 crystals," in XII International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, April 20, 2023: Programme and Abstracts, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2023. – pp. 27-29.
- O. Mys, D. Adamenko, I. Martynyuk-Lototska, and R. Vlokh, "Influence of ellipticity of eigen optical waves on the acousto-optic diffraction efficiency at the Faraday effect and electrogyration, induced by spontaneous polarization," in XII International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, April 20, 2023: Programme and Abstracts, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2023. – pp. 30-33.

- O. Mys, D. Adamenko, O. Krupych, and R. Vlokh, "The effect of deviation from purely transverse and longitudinal polarization states of acoustic waves on the anisotropy of acousto-optic figure of merit," in XII International seminar "Properties of ferroelectric and superionic systems", Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine, April 20, 2023: Programme and Abstracts, Uzhhorod: Uzhhorod National University, 2023. – pp. 34-36.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0109U001063, 0111U001627, 0111U010235, 0117U006454, 0123U101781

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Настишин Юрій Адамович
2. Yuriy A. Nastyshyn

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.05

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

Код за ЄДРПОУ: 08410370

Місцезнаходження: вул. Героїв Майдану, буд. 32, Львів, 79012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство оборони України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Васнєцов Михайло Вікторович
2. Mykhaylo V. Vasnyetsov

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.04.05

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

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:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бордун Олег Михайлович
2. Oleh M. Bordun

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.05

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет ім.І.Франка

Код за ЄДРПОУ: 02040987

Місцезнаходження: Університетська, 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Галузевий

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Влох Ростислав Орестович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Влох Ростислав Орестович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Костирко М.Є.
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна