

аспекти взаємодії з ліпідними мембранами і фотоніка біологічно орієнтованих сполук, визначені методами оптичної спектроскопії» за спеціальністю 02.00.04 – фізична хімія.

Найвагоміші результати фундаментальних досліджень та прикладних досліджень і розробок:

- «Дослідження хімічних і електрохімічних процесів при обробці металів та сплавів, кінетики, міжчастинкових взаємодій та асоціації у розчинах різної природи», наук. керівн. – д.х.н., проф. Ларін В.І.
Розвинуто теорію хімічного та електрохімічного розчинення металів та сплавів, формування поверхневих шарів залежно від способу обробки поверхні, складу електроліту та сплавів; виявлено та узагальнено нові рівноважні, енергетичні спектральні закономірності взаємодії між багатоатомними частинками у водних розчинах та у розчинах, що містять добавки ПАР або полярних органічних розчинників; розроблено моделі, що описують термодинамічні властивості біохімічних розчинів.
- «Молекулярні системи з фотопереносом протону і заряду як основа для створення сенсорних матеріалів», наук. керівн. – д.х.н., проф. А. О. Дорошенко. 2,5-дифенілоксазол-заміщений 3-зідроксихромон продемонстрував високий і специфічний раціометричний відклик на іони ртуті (II), із ультрависокою чутливістю як у гомогенному розчині, так і у полімерній пластифікованій плівці. Розроблена на його основі полімерна композиція має нижній ліміт визначення іонів ртуті на рівні 10⁻¹⁰ М, що є на 2 порядки нижчим за дозволений вміст цього іону-токсиканту у питній воді і дозволяє проводити його визначення в режимі реального часу.

Визначні результати фундаментальних досліджень

«Фізико-хімічні дослідження процесів розчинення та пасивації металів, комплексоутворення та асоціації у розчинах різного складу», наук. керівн. д.х.н., проф. В. І. Ларін.

На відміну від відомих наукових положень теорії хімічного розчинення металів у багатокомпонентних середовищах вперше визначено характер взаємозв'язку між кінетикою розчинення міді, алюмінію та їх сплавів та іонним складом розчину, процесами комплексоутворення і реакційною активуючою дією металокомплексів, що утворюються, виявлено роль адсорбованих молекул води в процесах розчинення та пасивації, а також вплив температурних градієнтів на кінетику цих процесів.

Практична значимість отриманих результатів полягає в обґрунтуванні принципів інтенсифікації та підвищення ефективності процесів травлення міді, алюмінію та їх сплавів, на підставі яких розроблено нові оптимальні склади травильних розчинів, які забезпечують високу швидкість травлення і ємність розчину, рівномірність травлення за часом, що дозволяє підвищити якість продукції, полегшити контроль та регулювання процесу травлення, зменшити об'єми відпрацьованих травильних розчинів.

На підґрунті фізико-хімічних властивостей асоціатів запропонований чутливий спосіб спектrophотометричного визначення додецилсульфату натрію у водному середовищі, який має світовий пріоритет і переваги перед відомими аналогами: за чутливістю визначення до 5 разів, за інтервалом концентрацій, які визначаються – у 5 – 10 разів.

«Нові органічні флуорофори з фотопереносом протону і хемосенсиори та наноматеріали на їх основі», наук. керівн. – д.х.н., проф. А.О. Дорошенко.

Виявлено роль гідратів флуоресцентних зондів 3-гідроксисхромонового ряду у формуванні їх фотофізичних і спектральних характеристик. Показано, що найбільший вплив на швидкість реакції фотопереносу протона мають Н-комплекси за зовнішньою неподіленою електронною парою атома Оксигену карбонільної групи, тоді як хелатні гідрати лише в досить незначному ступені змінюють фотофізику і динаміку внутрішньомолекулярного переносу протона у

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАУКОВУ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ ХІМІЇ ЗА 2014 РІК

Загальна інформація щодо наукової та науково-технічної діяльності

В 2014 році опубліковано 7 навчальних посібників, 2 монографії, а також главу в зарубіжній монографії, 50 статей у наукових виданнях (з них 30 в зарубіжних виданнях, 15 зі студентами), 39 тез доповідей (12 у зарубіжних виданнях), 6 патентів України, ще на 2 заявки на патенти одержано позитивне рішення.

Основні впровадження. Впроваджено на чотирьох підприємствах України екологічно чисту ресурсозберігаючу безстичну технологію травлення друкованих плат та 24 «стандартних зразків складу» підприємств для визначення вмісту металів в технологічних розчинах, водах різного призначення та нафтопродуктах.

Основні пріоритетні напрями наукової діяльності:

- 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;
- Раціональне природокористування;
- Нові речовини і матеріали.

Пріоритетний тематичний напрям: Найважливіші проблеми хімії та розвитку хімічних технологій.

Науково-педагогічні кадри:

Науково-педагогічні кадри	2011	2012	2013	2014
Докторів наук, зокрема сумісників	7	8	9	10
Кандидатів наук	3	4	5	6
Наукових співробітників без наукового ступеня	18	20	19	19
	13	14	10	15

Усього в 2014 році працювало: спіробітників – 37, сумісників – 7, аспірантів – 2, докторантів – 1. Кількість ставок – 21,3.

Виконані роботи та обсяги їх фінансування за останні чотири роки:

Категорії робіт	2011		2012		2013		2014	
	к-сть од.		к-сть од.		к-сть од.		к-сть од.	
Фундаментальні	4		4		4		4	
Прикладні	-	-	-	-	1		1	
Господовірні	3		6		2		3	

НДІ хімії разом з Університетом м. Женева, Швейцарія та інститутом органічної хімії Болгарської АН, Софія, Болгарія виконали роботи за напрямом співпраці «Нанохімія» за проектом Швейцарського наукового фонду, програма SCOPES «Design, synthesis and photophysical investigations of self organized nanoassemblies of noble metal nanoparticles and organic luminophores – new materials for optical devices, bio and chemo-sensors» («Дизайн, синтез і фотофізичні дослідження само-організованих ансамблів наночастинок бла-городних металів з органічними люмінофорами – нових матеріалів для оптичних приладів, біо- і хемосенсиорів»).

Дисертації:

Докторантом Є.О. Посоховим подано до захисту дисертацію на тему: «Фізико-хімічні

електронно-збудженому стані. Досліджено відклик флуоресцентного барвника POPDPOP на зміну в'язкості інертного мало полярного середовища полістирол-толуен, отримано лінійний аналітичний сигнал у інтервалі низької в'язкості 0-8 спз, що вказує на необхідність визначення загальної ширини динамічного діапазону визначення локальної в'язкості за допомогою цієї сполуки у водно-гліцеринових розчинах. В перспективі це дозволить розробити методики для безпосереднього вимірювання в'язкості в таких середовищах, де звичайні візкозиметричні методи не можуть бути використані – в техніці для вимірів локальної зміни в'язкості у процесі масо- і теплопереносу, для аналізу змін стану клітинної цитоплазми методами флуоресцентної спектроскопії тощо.

«Теоретичне моделювання електронної будови і магнітних властивостей квазіодновимірних сполук перехідних металів і вуглецевих нанотрубок», наук. керівн. – д.ф.-м. н., проф. В.О. Черановський.

Запропонована ефективна спінова модель для розрахунку температурної і польової залежностей магнітних характеристик нового фрустрованого магнетика $[Mn(phen)_3](TCNQ)_2 \cdot H_2O$. Розраховано термодинамічні характеристики t - J ланцюжка з магнітною домішкою. Розвинутий нами підхід до моделювання магнітних характеристик $[Mn(phen)_3](TCNQ)_2 \cdot H_2O$ добре погоджується з наявною експериментальною температурною залежністю магнітної сприйнятливості цього магнетика і може бути застосований для теоретичного дослідження інших полімерних комплексних сполук перехідних металів з метою оптимізації експериментального пошуку нових наноструктурованих магнітних матеріалів.

«Супрамолекулярні штучні рецептори – високоселективні екстрагенти для виділення радіонуклідів з рідких середовищ на принципах «зеленої хімії», наук. керівн. – к.х.н., с.н.с. А. П. Краснопоорова.

Вперше синтезовано нове сульфонафталинове оксазолне похідне на основі 2,6-піридиндикарбонової кислоти (ПФС), яка містить функціональні групи, здатні до зв'язування у комплекси катіони Cs^+ , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Y^{3+} , U^{6+} та інших металів. Вперше отримані дані щодо константи комплексоутворення ПФС з різнозарядними іонами металів (Cs^+ , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Y^{3+} , U^{6+}). Вперше для вилучення радіонуклідів створені екстракційні системи на основі водорозчинних полімерів ПЕГ та ПФС. Визначені оптимальні умови проведення екстракційного вилучення радіонуклідів за допомогою ПФС. Встановлено механізм екстракції радіонуклідів та складу комплексів з ПФС. Проведено термодинамічний опис розподілу комплексів радіонуклідів з ПФС між фазами гетерогенних систем на основі водорозчинних ПЕГ.

Синтезовано високоселективну сполуку на основі якої створено екстракційні системи за принципами «зеленої хімії» для вилучення радіонуклідів. Ці системи можуть знайти практичне використання при створенні в Україні замкнутого ядерного циклу, котрий передбачає радикальне вирішення проблеми довготермінового безпечного поводження з довгоіснуючими радіонуклідами.

Найважливіші результати прикладних досліджень, конкурентоспроможні прикладні розробки та новітні технології за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки

«Розробка принципів створення ресурсозберігаючих технологій гальвановиробництва з регенерацією (утилізацією) відпрацьованих технологічних розчинів», наук. керівн. – д.х.н., проф. В. І. Ларін.

З використанням ацетилацетонатів металів як стандартних зразків складу проведено аналіз на вміст основних компонентів та домішок, що можуть накопичуватися в процесі роботи, вихідних та відпрацьованих кислих та лужних, сольових та безсольових міднохлоридних розчинів травлення друкованих плат, коригувальних розчинів, промивних розчинів та вод 15 підприємств України. Показано, що відпрацьовані технологічні розчини можуть використовуватися протитом для приготування розчинів для попередніх технологічних ванн, а з відпрацьованих травильних розчинів одержувати фунгіциди на основі оксихлориду міді та вилучати хлорид амонію, при-

датний для приготування травильних та корегувальних розчинів. Розроблено та впроваджено на 4 підприємствах технологічну схему для безстічного травлення друкованих плат та технічні вимоги до відпрацьованих травильних розчинів. Розробка захищена патентами України. Впровадження безстічної технології травлення друкованих плат дозволяє запобігти забрудненню довкілля токсичними відходами виробництва, уникнути витрати підприємств на придбання і експлуатацію коштовних установок регенерації травильних розчинів та знешкодження відпрацьованих технологічних розчинів. Показано, що відпрацьовані алюмінатні лужні розчини травлення алюмінію та його сплавів можна використовувати для одержання солі алюмінію з високими коагуляційними властивостями. Встановлено, що гідроксохлорид алюмінію може бути використаний як реагент-осаджувач для декомпозиції лужно-алюмінатних розчинів, що дозволяє проводити процес травлення і регенерації в замкнутому циклі з повною ліквідацією відходів та промислового стоку. Отримано зразок коагулянту, який можна використовувати для очистки стічних і природних вод.

Розробки, які впроваджені у 2014 році

№з/п	Назва та автори розробки	Показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження
1	Технологічний процес травлення друкованих плат міднохлоридними розчинами з повторним використанням промивних розчинів, вод й утилізацією відпрацьованих травильних розчинів. Докт. хім. наук, проф. В.І. Ларін, М.О. Добріян	Запобігання скидання у промислові стоки висококонцентрованих відпрацьованих технологічних розчинів і витрат на їх знешкодження, повернення у виробництво мідних та амонійних солей, економія води та хімічних реактивів, запобігання забруднення довкілля, запобігання витрат на придбання та експлуатацію коштовних установок регенерації травильних розчинів.	ПП «Експремонтаж», м. Жовті Води, Дніпропетровської обл. НВК «Автоматика й машинобудування», м. Жовті Води, Дніпропетровської обл.
2.	Низькоконцентрований нітратний електроліт для одержання гальванопокриттів міді. Докт. хім. наук, проф. В.І. Ларін, А.О. Правда	Зменшення витрати на знешкодження електролітів, покращення умов праці, запобігання забрудненню довкілля.	ПП «Експремонтаж», м. Жовті Води, Дніпропетровської обл.
3.	Методики атомно-абсорбційного та атомно-індукційного з індуктивно-зв'язаною плазмою визначення міді, нікелю, заліза в цих розчинах, нафтопродуктах, газоконденсаті й водах різного походження, з використанням ультразвуку й нових сорбентів. Докт. хім. наук, проф. О.І. Юрченко, М.О. Добріян	Значне підвищення чутливості визначення мікрокількості металів, скорочення часу на проведення аналізів в хімічній лабораторії, скорочення затрат на матеріали та оплату праці.	ПП «Експремонтаж», м. Жовті Води, Дніпропетровської обл. НВК «Автоматика й машинобудування», м. Жовті Води, Дніпропетровської обл.

Список статей, опубликованных у 2014 році у рейтинговых изданиях

№ з/п	Авторы	Назва роботи	Назва видання, де опубліковано роботу	Том, номер (выпуск, перша-остання сторінки роботи)
1	Tsurko E. N., Kuchtenko Yu.S.	Thermodynamics of the dissociation processes of beta-alanine in ethanol–water mixtures at temperatures from 293.15 K to 318.15 K	J.Mol.Liq.	Vol.189. – P.95–99
2	Khobotova E. B., Egorova L. M., Larin V. I., Beshentseva O. A.	Regularities of Electrochemical Dissolution of Cu 62 Zn Alloy in Chloride Solution	Elektronnaya Obrabotka Materialov	№1. – P. 39–44
3	Lukashchuk T. S., Larin V. I., Pshenichnaya S. V.	Corrosion behaviour of aluminium in chloride solutions of different composition	Problems of corrosion and corrosion protection of materials	Vol. 1. – № 10. – P. 110–114
4	Datsenko V. V., Khobotova E. B., Larin V. I., Yegorova L. M.	Anodic solution α -brass	Ukrainian Chemistry Journal	Vol. 80 – № 4. – P. 111–116
5	Tsurko E.N.	Thermodynamic Analysis of Dissociation Functions of Valine at 293.15–318.15 K in Ethanol–Water Mixtures	Journ. Solut. Chem. Volume	Vol. 43. – Iss. 8. – P. 1313–1330.
6	Tsurko E. N., Neueder R., Müller R., Kunz W	Osmotic Coefficients and Activity Coefficients in Aqueous Aminoethanoic Acid-NaCl Mixtures at 298.15 K	J. Chem. Eng. Data	Vol. 59. – № 9. – P. 2741–2749.
7	Lukashchuk T. S., Larin V. I., Pshenichnaya S. V.	Electrothermographic study of the aluminium dissolution reaction in solutions of sodium hydroxide with different additions	Vestnik of Yaroslav the Wise Novgorod State University	T. 2. – № 73. – P. 33–37
8	Pravda A. A., Radchenkova A. P., Larin V. I., Lukaschuk T. S.	The influence of anion nature and temperature effect on the discharge- ionization of copper from nitrate electrolyte	Vestnik of Yaroslav the Wise Novgorod State University	T. 2. – № 73. – C.103–107
9	Shapovalov S. A.	Heteroassociates of arsenazocomplexes with the pinacyanol cation	Open J. Phys. Chem.	Vol. 3. – № 6. – P. 201–206.
10	Serdiuk I.E., Varenikov A. S., Roshal A.D.	7-Hydroxyflavone revisited: spectral, acid-base properties and interplay of the protolytic forms in the ground and excited state	The Journal of Physical Chemistry A	Vol. 118. – P. 3068–3080

11	Wera M., Chalyi A.G., Roshal A.D. [et.al]	Structure, tautomerism and features of 1-(5-acetyl-2,4-dihydroxyphenyl)-3-(furan-2-yl)prop-2-en-1-one and 1,1'-(4,6-dihydroxybenzene-1,3-diyl)bis[3-furan-2-yl)prop-2-en-1-one)	Structural Chemistry	Vol. 25. – № 3. – P. 969–977
12	Чепелева Л. В., Рошаль А.Д., Лукьянов Б.С. [и др.]	Фото- и термохромные спирааны 41. Квантовохимическое исследование геометрии и электронного строения 1,3,3-триметил-1',2'-дифенилспиро[фуру [3,2-f]хромен-7',2-индолина] в основном и возбужденном состояниях	Химия гетероцикл. соед.	№ 3. – С. 397–403
13	Санин Э. В., Новиков А. И., Рошаль А. Д.	Квантово-химическое исследование структуры и спектральных свойств солей 2-(3-кумароил)-бензопирилеиновых солей	Химия гетероцикл. соед.	№ 3. – С. 404–412
14	Бородин О.О., Ильяшенко Р. Ю., Дорошенко А.О.	5-[4-(N,N-диметиламино)фенил]-2-(4-пиридил)-1,3-оксазол как флуоресцентный зонд для мониторинга микрогетерогенных сред	Химия гетероцикл. соед.	№ 3. – С. 413–423
15	Сердюк И. Э., Рошаль А. Д., Блажейовский Е.	Квантово-химический анализ механизма реакции Альгара-Флинна-Оямады	Химия гетероцикл. соед.	№ 3. – С. 431–439
16	Ожогин И. В., Муханов Е. Л., Тюрин Р. В., [и др.]	Получение и идентификация новых несимметричных бис-спиропиранов с использованием методов одномерной и двумерной спектроскопии ЯМР ^1H	Вестник южного научного центра	T. 10. – № 2. – С. 28–33
17	Kurychenko, A., Ladokhin, A.S.	Refining membrane penetration by a combination of steady-state and time-resolved depth-dependent fluorescence quenching	Analytical Biochemistry	Vol. 446. – P. 19–21
18	Kurychenko A., Freites J. A., He J., [et.al]	Structural plasticity in the topology of the membrane-interacting domain of HIV-1 gp41	Biophysical Journal	Vol. 106. – P. 610–620.
19	Svechkarev D., Kolodezny D., Mosquera-Vázquez S., Vauthey E.	Complementary surface second harmonic generation and molecular dynamics investigation of the orientation of organic dyes at a liquid/liquid interface	Langmuir	Vol. 30 (46) – P. 13869–13876
20	Тюрин Р. В., Лукьянов Б. С., Дорошенко А.О., Муханов Е. Л., Киракосян А. А., Бородкин Г. С., Чернышев А. В., Дмитриева О. И., Рошаль А. Д., Шепеленко Е. Н.	Изучение строения и фотохромных свойств индолиновых спиропиранов, содержащих бензофурановый фрагмент	Фундаментальные исследования	№ 5. – С. 1191–1196.

21	Richert S., Mosquera Vazquez S., Grzybowski, M., Gryko D. T., Kyrychenko A., Vauthey, E.	Excited-state dynamics of an environment-sensitive push-pull diketopyrrolopyrrole: Major differences between the bulk solution phase and the dodecane/water interface	Journal of Physical Chemistry B.	Vol. 118. – P. 9952–9963
22	Botko M., Cheranovskii V., Vasilets G., Cizmar E., Kajnakova M., Anders A.G., Starodub V., Feher A.	Magnetic properties of an S=2 ladder spin model applied to a new quasi-one-dimensional magnet [Mn(phen) ₃](TCNQ) ₂ H ₂ O	Acta Phys. Polonica. A.	Vol. 126. – № 1. – P. 20–21.
23	Zakharov A. B., Ivanov V. V., Adamowicz L.	Molecular Nonlinear Optical Parameters of π -Conjugated Non-Alternating Hydrocarbons Obtained in Semi-empirical Local Coupled-Cluster Theory	Journal of Physical Chemistry C	Vol. 118. – P. 8111–8121
24	Váhovská L., Potočňák I., Vitushkina S., Dušek M., Titiš J., Boča R.	Low-dimensional compounds containing cyanido groups. XXVI. Crystal structure, spectroscopic and magnetic properties of Co(II) complexes with non-linear pseudohalide ligands	Polyhedron	Vol. 81. – P. 396–408
25	Zvyagin A. A.	Longitudinal spin pumping and topological super-conductivity: Search for Majorana edge states	Phys. Rev. B.	Vol. 89. – № 21. – P. 214420 (6 p.)
26	Zvyagin A. A.	Dynamics of the Kitaev chain model under parametric pumping	Phys. Rev. B.	Vol. 90. – № 1. – P. 014507 (6 p.)
27	Erfanifam S., Zherlitsyn S., Yasin S., Skourski Y., Wosnitza J., Zvyagin A.A., McClarty P., Moessner R., Balakrishnan G., Petrenko O. A.	Ultrasonic investigations of the spin ices Dy ₂ Ti ₂ O ₇ and Ho ₂ Ti ₂ O ₇ in and out of equilibrium	Phys. Rev. B.	Vol. 90. – № 6. – P. 064409 (11 p.)
28	Schlottmann P., Zvyagin A. A.	Superfluid instability in ultracold gas of fermionic atoms with attractive potential in a one-dimensional trap	J. Phys. Conf. Ser.	Vol. 529. – № 1. – P. 012013 (12 p.)
29	Zvyagin A.A.	Spin-orbit interaction in the supersymmetric t-J chain with a magnetic impurity	Фізика низьких температур	Т. 40. – № 1. – С. 83–91
30	Zherlitsyn S.,	Spin-lattice effects in selected antiferromag-	Фізика низь-	Т. 40. –

Yasin S., Wosnitza J., Zvyagin A.A., Andreev A.V., Tsurkan V.	netic materials	ких темпера-тур	№ 2. – С. 123–133
---	-----------------	-----------------	-------------------

Науково-дослідна робота та інноваційна діяльність студентів, молодих учених

Роки	Кількість студентів, які беруть участь у наукових дослідженнях	Кількість молодих учених, які працюють у ВНЗ або науковій установі	Відсоток молодих учених, які залишаються у ВНЗ або установі після закінчення аспірантури
2011	12	3	50 %
2012	10	3	
2013	12	3	
2014	14	3	

Студенти хімічного факультету, починаючи з 1-го курсу, займаються науково-дослідною роботою і проходять виробничу практику в лабораторіях інституту хімії, беруть участь у наукових конференціях, зокрема студентських. Кращі з них після закінчення університету вступають до аспірантури НДІ хімії.

Наукові підрозділи, їх напрями діяльності

Відділ фізичної хімії та електрохімії розчинів

Розробка фізико-хімічних основ іонізації й електрокристалізації металів в різних середовищах та створення ресурсозберігаючих екологічно чистих технологій; експериментальне та теоретичне дослідження взаємодій в розчинах за участю органічних барвників та багатоатомних частинок.

Виконуються роботи за договорами про науково-технічне співробітництво з:

- інститутом загальної та неорганічної хімії імені В.І. Вернадського НАН України (м. Київ);
- Інститутом електроварки імені С.О. Патона НАН України (м. Київ);
- НТК «Інститут монокристалів» НАН України (м. Харків);
- Інститутом хімії розчинів РАН (м. Іваново, Росія);
- Харківським національним аграрним університетом;
- Іванівським державним хіміко-технологічним університетом (Росія);
- Белгородським державним університетом (Росія);
- НДІ хімії розчинів Російської Академії наук;
- Харківським державним автомобільно-дорожнім університетом;

Відділ фізико-органічної хімії

Синтез, фотофізика і фотохімічні перетворення флуоресцентних органічних сполук.

Виконуються роботи за договорами про науково-технічне співробітництво з:

- Гданським університетом (Польща);
- Інститутом органічної хімії (м. Київ);
- Національним антарктичним науковим центром Госінформнауки України.

Відділ теоретичної хімії

Теоретичне моделювання електронної будови магнітних та оптичних властивостей квазіодновимірних сполук перехідних металів і вуглецевих нанотрубок. Розробка нових методів врахування ефектів електронної кореляції для адекватного опису наноструктурованих матеріалів.

Виконуються роботи за договором про науково-технічне співробітництво з Фізико-технічним інститутом низьких температур імені Б. І. Веркіна НАН України (математичне відділення).

Відділ радіохімії та радіоекології

На базі відділу РХРЕ функціонує Центр Державної служби стандартних довідкових даних Держстандарту України про фізико-хімічні властивості технічно важливих речовин і матеріалів.

Відділ акредитовано на право проведення вимірювань у сфері контролю якості безпеки продуктів харчування та контролю стану навколишнього природного середовища згідно з галуззю акредитації, реєстраційний

Отримано ліцензію східної державної інспекції з ядерної та радіаційної безпеки Державного Комітету ядерного регулювання України на право проведення діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання.

Виконуються роботи за договорами про науково-технічне співробітництво з:

- Державним науковим центром лікарських засобів, м. Харків «Вивчення та теоретичне обґрунтування оптимального складу розчинників для створення лікарських засобів»;
- Інститутом органічної хімії НАН України (м. Київ) «Створення високоселективних комплексоутворювачів і екстрагентів радіонуклідів на основі фосфоровмісних макроциклів»;
- Інститутом хімії Розчинів РАН «Вивчення фізико-хімічних властивостей неводних розчинів та розчинності в них різних речовин» (результати роботи використані для побудови шкали сольватуючої здібності розчинів (Росія);
- ТОВ «Титан», м. Москва «Исследование поглощающей (сорбционной) способности ПРОФЕНА в отношении цинка, содержащегося в сточных водах».

Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

Країна	Установа - партнер	Тематика співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво	Результати
1	2	3	4	5
Німеччина	Університет м. Регенсбург	Вивчення властивостей систем вода – розчинник – біомолекула – сіль за допомогою сучасних методів дослідження	Стипендія Німецької служби академічних обмінів	Tsurko E. N. Thermodynamics of the Dissociation Processes of beta-Alanine in Ethanol-Water Mixtures at Temperatures from 293.15 K to 318.15 K / E. N. Tsurko, Yu. S. Kuchtenko // J. Mol. Liq. – 2014. – V. 189. – P. 95–99. Tsurko E. N. Thermodynamic Analysis of Dissociation Functions of Valine at 293.15–318.15 K in Ethanol-Water Mixtures / E. N. Tsurko //

				Journ. Solut. Chem. – 2014. – V. 43. – № 8. – P. 1313–1330. Osmotic Coefficients and Activity Coefficients in Aqueous Aminoethanoic Acid-NaCl Mixtures at 298.15 K / E.N. Tsurko, R. Neueder, R. Müller, W. Kunz // J. Chem. Eng. Data. – 2014. – V. 59. – № 9. – P. 2741 – 2749.
Польща	Гданський університет	Синтез і фізико-хімічні дослідження похідних флавонолів з альтернативним переносом протона.	Сумісна аспірантура в НДІ хімії та Гданському університеті	Сердюк І.Є. Квантовохімічний аналіз механізму реакції Альгара-Флінна-Оямады / И. Э.Сердюк, А.Д. Рошаль, Е. Блажейовский // Химия гетероцикл. соед. – 2014. – № 3. – С. 431–439. Serdiuk I. Excited State Proton Transfer in 7-hydroxyflavone derivatives / I. Serdiuk, A. D. Roshal, J. Blazejowski // Central European Conference on Photochemistry, 9. –13.02. 2014, Bad Hofgastein, Austria. – P. 15.
Польща	Гданський університет	Дослідження протолітичних рівноваг у похідних флавонолів. Створення флуоресцентних зондів на основі похідних акридину.	Договір про співробітництво між Гданським університетом та ХНУ імені В.Н. Каразіна	Serdiuk I. E. 7-Hydroxyflavone revisited: spectral, acid-base properties and interplay of the protolytic forms in the ground and excited state / I.E. Serdiuk, A. S.Varenikov, A.D. Roshal // The Journal of Physical Chemistry A. – 2014. – V. 118. – P. 3068–3080. Structure, tautomerism and features of 1-(5-acetyl-2,4-dihydroxyphenyl)-3-(furan-2-yl)prop-2-en-1-one and 1,1'-(4,6-dihydroxybenzene-1,3-diyl)bis[3-furan-2-yl)prop-2-en-1-one) / M. Wera, A.G. Chalyi, A.D. Roshal [et.al] // Structural Chemistry. – 2014. – V. 25. – № 3. – P. 969–977. Serdiuk I. Excited State Proton Transfer in 7-hydroxyflavone derivatives / I. Serdiuk, A. D. Roshal, J. Blazejowski // Central European Conference

				on Photochemistry. – Bad Hofgastein, Austria, 9-13.02. 2014. – P. 15.
Словаччина	Університет Павла Йозефа Шафаріка м. Кошице	Синтез змішано-лігандних комплексів кобальту (II) з псевдогалогенідами та гетероциклічними діамінами	Стипендія Національної стипендіальної програми Словачької Республіки (CAIA)	Svechkarev D. Complementary surface second harmonic generation and molecular dynamics investigation of the orientation of organic dyes at a liquid/liquid interface / D. Svechkarev, D. Kolodezny, S. Mosquera-Vázquez, E. Vauthey // Langmuir. – 2014. – V. 30 (46). – P. 13869–13876.
Сполучені Штати Америки	Медичний центр Університету Канзас	Навчання та опанування новими методами в галузі експериментального та теоретичного дослідження взаємодії флуоресцентних білків з ліпідними мембранами		Опубліковано: Excited-state dynamics of an environment-sensitive push-pull diketo-pyrrolopyrrole: Major differences between the bulk solution phase and the dodecane/water interface / Richert S., Mosquera Vazquez, S., Grzybowski, M., Gryko D.T., Kyrychenko, A., Vauthey, E. // Journal of Physical Chemistry B. – 2014. – V. 118. – P. 9952–9963. Calibration of Distribution Analysis of the Depth of Membrane Penetration Using Simulations and Depth-Dependent Fluorescence Quenching / Kyrychenko A., Rodnin M.V., La-dokhin, A.S. // The Journal of Membrane Biology. Thermodynamics of Membrane Insertion and Refolding of the Diphtheria Toxin T-Domain / Vargas-Urbe M., Rodnin M.V., Ojemalm K., Holgado A., Kyrychenko A., Nilsson I., Posokhov Y.O., Makhatazde G., von Heijne G., Ladokhin A.S. // Journal of Membrane Biology.- 2014. Kyrychenko A., Herlich J., Waluk J. Studies of Photoinduced NH-Tautomerism by Stationary and Time-Resolved Fluorescence Techniques, In

				Tautomerism: Methods and Theories, First Edition. Edited by LiudmilAntonov.; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.: Weinheim, 2014, pp 49-78, 2014, 29.
Швейцарія	Університет Женеви	Дослідження механізму внутрішньо молекулярного фотопереносу протона методами надшвидкої нелінійної спектроскопії.	Стажування	Опубліковано: Complementary surface second harmonic generation and molecular dynamics investigation of the orientation of organic dyes at a liquid/liquid interface / Svechkarev D., Kolodezny D., Mosquera-Vázquez S., Vauthey E. // Langmuir. – 2014. – V. 30(46). - P. 13869-13876. Excited-State Dynamics of 3-Hydroxyflavone Anion in Alcohols / Dereka B., Letrun R., Svechkarev D., Rosspeintner A., Vauthey E. // J. Phys. Chem. B (2014) Доповіді на конференціях: Ultrafast excited-state dynamics of flavonol anion: no intermolecular proton transfer / Dereka B., Letrun R., Svechkarev D., Rosspeintner A., Doroshenko A.O., Vauthey E. // Proc. of the XXVth IUPAC Symposium on Photochemistry, Bordeaux, France, 2014. – P. 45. Role of intermolecular H-bonding in the excited-state equilibrium of 2-(4'-N,N-dimethylaminophenyl)-3-hydroxychromone and its analogs / Svechkarev D., Letrun R., Kolodezny D., Dereka B., Rosspeintner A., Yushchenko O., Doroshenko A. O., Vauthey E. // Proc. of the XXVth IUPAC Symposium on Photochemistry, Bordeaux, France, 2014. – P. 272. Ultrafast excited-state dynamics of flavonol anion: no intermolecular proton transfer /

				Dereka B., Letrun R., Svechkarev D., Rosspeintner A., Doroshenko A. O., Vauthey E. // Proc. of the SCS Fall Meeting 2014, Zürich, Switzerland, 2014. – P. 114.
--	--	--	--	--

Наукова та науково-технічна діяльність, що здійснювалась спільно з науковими установами Національної академії наук України та національних галузевих академій наук

Договір про науково-технічне співробітництво з Фізико-технічним інститутом низьких температур імені Б.І. Веркіна НАН України, (математичне відділення) про вивчення електронної будови та низькотемпературної термодинаміки низькорозмірних квантових моделей сполук перехідних металів типу спінових драбин різної топології та неуглецевих нанотрубок, з метою пошуку хімічних наноструктур з властивостями, що можуть мати інтерес для наноелектроніки. Проведення сумісних наукових семінарів, рецензування та опонування кандидатських дисертацій і звітів з НДР.

Договір про науково-технічне співробітництво з Інститутом загальної і неорганічної хімії імені В.І. Вернадського НАН України в області електрохімічної та хімічної регенерації та утилізації технологічних розчинів гальвановиробництв.

Договір про наукове співробітництво з Інститутом проблем машинобудування НАН України імені А.Н. Підгорного в області сумісних досліджень по хімічним джерелам струму.

Договір про науково-технічне співробітництво з Інститутом електрозварювання імені С.О. Патона НАН України щодо проведення сумісних досліджень в області корозії металів.

Договір про науково-технічне співробітництво з Інститутом органічної хімії щодо сумісних досліджень в області синтезу ефективних комплексоутворювачів на основі каліксаренів.

Договір про науково-технічне співробітництво з Національним антарктичним науковим центром Держінформнауки України з опрацювання первинних даних, матеріалів та зразків, отриманих під час українських антарктичних експедицій на УАС «Академік Вернадський».