

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U000421

Державний реєстраційний номер: 0117U000017

Відкрита

Дата реєстрації: 09-01-2022



1. Етапи виконання

Номер етапу: 5

Назва етапу: Теоретичне узагальнення отриманих результатів та встановлення шляхів оптимізації обробки дисперсій та води

Початок етапу: 01-2021

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417348

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: бульв. Акад. Вернадського, 42, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Телефон: 380444240196

E-mail: honch@icccw.kiev.ua

Інше: (38044)4238224

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3835.790 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка фізико-хімічних основ поляризаційних та електрокінетичних процесів в дисперсних та мембранних системах

Назва роботи (англ)

The development of physicochemical bases of polarization and electrokinetic processes in the disperse and membrane systems

Реферат (укр)

Ціль роботи – розробка фізико-хімічних моделей та експериментальне дослідження поляризаційних та електрокінетичних процесів в мембранах, розбавлених та концентрованих дисперсних системах. Мета роботи – проведення фундаментальних досліджень, спрямованих на вивчення закономірностей транспорту частинок та іонів в гідродинамічному і електричному полі в застосуванні до розв'язування прикладних задач очищення води та дисперсій з використанням електричного поля. Методи дослідження – методи аналітичної хімії, електрохімії та математичної фізики. Проведено теоретичне та експериментальне дослідження електротранспортних процесів в системах, створених із застосуванням іоно-обмінних матеріалів та природних мінералів. Досліджено електрокаталітичну активність електродів при окисленні органічних домішок та дезінфекції води. Проведено теоретичне та експериментальне вивчення та порівняння поляризаційних процесів в стаціонарних та періодичних електричних і гідродинамічних полях. Досліджено комплексний вплив хімічних та фізичних факторів на зневоднення глинистих дисперсій та їх очищення від важких металів та незаряджених органічних сполук. Вивчено адсорбційно-десорбційні процеси на природних дисперсних частинках та каталізаторах. Отримані результати мають важливе значення для розвитку фундаментальних основ процесів в мембранних та дисперсних системах в застосуванні до технологій очистки води та ґрунтів.

Реферат (англ)

Objects of research – electrolyte solutions, membrane, diluted and concentrated disperse systems. The aim of the work is to develop physicochemical models and experimental study of polarization and electrokinetic processes in membrane, dilute and concentrated disperse systems. The purpose of the work is to conduct basic research aimed at studying the laws of transport of particles and ions in the hydrodynamic and electric field in the application to the practical problems of water and dispersion decontamination using an electric field. Research methods – methods of analytical chemistry, electrochemistry and mathematical physics. Theoretical and experimental researches of electric transport processes in systems created with the use of ion-exchange materials and natural minerals has been carried out. The electrocatalytic activity of electrodes in the oxidation of organic impurities and water disinfection has been studied. Theoretical and experimental investigations and comparison of polarization processes in stationary and periodic electric and hydrodynamic fields are carried out. The complex influence of chemical and physical factors on the dehydration of clay dispersions and their decontamination from heavy metals and uncharged organic compounds has been studied. Adsorption-desorption processes on natural dispersed particles and catalysts have been studied. The obtained results are important for the development of the fundamental bases of processes in membrane and disperse systems in application to water and soil decontamination technologies.

Індекс УДК: 544.6, 544.77, 628.1;628.3, 544.7+544.6+628.16

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15.33, 31.15.37, 70.27.13

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Фундаментальні основи методів обробки дисперсій з метою їх зневоднення та очищення від небажаних домішок. Керування масопереносом при електродіалізному знесоленні водних розчинів

Назва продукції (англ): Fundamental basis of dispersion treatment methods for their dehydration and decontamination from undesirable impurities. Mass transfer control during electrodialysis desalination of aqueous solutions

Очікувані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: колоїдна хімія, водоочистка, екологія

Опис продукції (укр): Показано, що регулювання рН дисперсій та управління поляризаційними процесами дозволяє інтенсифікувати їх зневоднення та очищення від важких металів та гідрофобних органічних домішок. Використання імпульсного режиму подачі напруги зменшує поляризацію іонообмінних мембран та змінює перенесення через них одно та двозарядних іонів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут колоїдної хімії і хімії води ім. А.В. Думанського НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: «Ноу-хау», Подано заявку на видачу охоронного документу, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Навчання персоналу, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Mishchuk N.O., Nesmeyanova T.A. A Study of Water Desalination under the Conditions of Steady-State and Pulsed Electrodialysis. J. Water Chemistry and Technology. 2021. V. 43, № 5. P. 407-415.

Mishchuk N.O. The effect of water cooling conditions on the mechanisms of porous ice formation. International Journal of Heat and Mass Transfer. 2021. V. 165 A, 120612. P.1-13.

Fainerman V.B., Kovalchuk V.I., Aksenenko E.V., Ravera F., Liggieri L., Loglio G., Makievski A.V., Mishchuk N.O., Schneck E., Miller R. A Multistate Adsorption Model for the Adsorption of C14EO4 and C14EO8 at the Solution/Air Interface. Colloids and Interfaces. 2021. V. 5, № 3. P.39.

Mucic N., Skrbic J., Bucko S., Petrovic L., Katona J., Fainerman V.B., Aksenenko E.V., Schneck E., Miller R. Adsorption of Equimolar Mixtures of Cationic and Anionic Surfactants at the Water/Hexane Interface. Colloids and Interfaces. 2021. V. 5, № 1. 1.

Нанієва А.В., Чеботарьова Р.Д., Коваленко В.Ф., Михайлик В.А., Ремез С.В., Гончарук В.В. Біотестування рослинними тест-організмами водопровідної води, обробленої мінералом кременем. Хімія і технологія води, 2021. Т. 43, № 5. С. 1-6.

Балакіна М.М., Семінська О.О., Осмалена О.В., Ремез С.В., Піщай І.Я., Кучерук Д.Д., Гончарук В.В. Можливості ультра- та нанофільтрації в очищенні дніпровської води. Хімія і технологія води, 2021. Т. 43, № 4.

Мищук Н.А., Маринин А.И., Марченко А.М. Коагуляция, седиментация и консолидация водных глинистых дисперсий. Химия и технология воды. 2020. Т. 42, № 1. С. 13-24.

Чеботарева Р.Д., Ремез С.В., Баштан С.Ю. Умягчение и обеззараживание воды в электролизере с фильтрующим картриджом. Химия и технология воды. 2020. Т. 42, № 1, С. 75-82.

Чеботарева Р.Д., Наниева А.В., Ремез С.В. Особенности магнитной обработки вод кальциево-гидрокарбонатного класса. Химия и технология воды. 2020, Т. 42, №5. С. 490-498.

Мельник Л. А., Крысенко Д. А. Ультрачистая вода: свойства, получение, применение. Химия и технология воды. 2019. Т.41, № 3. С. 260-277.

Мищук Н.А., Барина Н.О., Сапрыкина М.Н., Несмеянова Т.А. Инактивация и удаление микромицетов из воды с использованием электрического поля. Химия и технология воды, 2019. Т. 41, № 2. С. 225-236.

Мищук Н.А. Зависимость взаимодействия частиц от влагосодержания дисперсных систем. Химия и технология воды. 2019. Т. 41, № 4. С. 389-398.

Гончарук В.В., Чеботарева Р.Д., Баштан С.Ю., Ремез С.В. Адсорбция и окисление фенола на металлооксидных электродах. Химия и технология воды. 2019. Т. 41, № 1. С. 15-24.

Nikolenko N.V., Aksenenko E.V., Tarasevich Yu.I., Dubenko A.V., Malakhova E.V. Charge-controlled adsorption on wide-gap polar adsorbents. Питання хімії та хімічної технології. 2018. № 5. Р. 37-45.

Marchenko O., Demchenko V., Pshinko G. Bioleaching of heavy metals from sewage sludge with recirculation of the liquid phase: A mass balance model. Chemical Engineering Journal. 2018. V. 350. P. 429-435.

Барінова Н.О., Мищук Н.А., Несмеянова Т.А. Очистка воды от заряженных дисперсных частиц в электрофилт্রে с проводящей загрузкой. Химия и технология воды, 2018. Т.40, № 6. С. 583-595.

Лысенко Л.Л., Шен А.Э., Рында Е.Ф. Предотвращение загрязнения грунтовых вод путем электроосмотической промывки почвенных систем. Химия и технология воды. 2018. Т. 40, № 2. С. 204-216.

Крысенко Д.А., Тарасевич Ю.И., Доленко С.А. Исследование обмена катионов октил-, децил- и додецилтриметиламмония на Na-форме вермикулита. Теоретическая и экспериментальная химия. 2018. Т.54, № 3. С.193-199.

Доленко С.А., Трифонова М.Ю., Тарасевич Ю.И. Водные растворы гуминовых кислот как самоорганизующиеся диссипативные системы. Химия и технология воды, 2017. Т. 39, № 6. С.651-665.

Kutarov V.V., Tarasevich Yu.I., Aksenenko E.V., Dlubovskiy R.M. Thermodynamics of irreversible adsorption of water vapours by montmorillonite. Adsorption Science and Technology, 2017. V. 34, № 5-6. P. 211-220.

Мищук Н.А., Гончарук В.В. Аномальные тепловые свойства воды. Химия и технология воды. 2017. Т. 39, № 6. С. 597-611.

Мищук Н.А. Влияние характеристик межфазной поверхности на притяжение в газовой и водной среде. Химия и технология воды. 2017. Т. 39, № 2. С. 115-126.

Мищук Н.А., Гончарук В.В. О природе физических свойств воды. Химия и технология воды. 2017. Т. 39, № 3. С. 227-240.

Лысенко Л.Л., Мищук Н.А. Влияние электрокинетических явлений на массоперенос при электрофилтрационном обеззараживании воды. Наукові вісті НТУУ «КПІ». 2017. № 3. С. 119-126.

Баштан С.Ю., Чеботарева Р.Д., Ремез С.В. Синтез активного хлора в электролизере с керамической мембраной и титан-диоксидномарганцевым анодом. Химия и технология воды. 2017. Т. 39, № 3. С. 261-269.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 303

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванова Зінаїда Григорівна

Аксененко Євген Володимирович (к.ф.-м.н.)

Барінова Наталія Олегівна (к. х. н.)

Крисенко Дмитро Анатолійович

Лисенко Лариса Леонідівна (д. х. н., ст.н.с.)

Несмеянова Тетяна Андріївна

Піщай Іван Якович

Ремез Сергій Васильович

Ринда Олена Феліксівна (к. х. н.)

Трифорова Марина Юріївна (к. х. н., н.с)

Чеботарьова Раїса Дмитрівна (к. х. н., ст.н.с.)

Шен Олексій Едуардович

Керівник організації:

Гончарук Владислав Володимирович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Міщук Наталія Олексіївна (д. х. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.