

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ХІМІЇ

МАТЕРІАЛИ

IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

22 травня 2020 р.



Миколаїв - 2020 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ХІМІЇ

***IV ВСЕУКРАЇНЬСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ,
АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ***

22 травня 2020 р.

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова,
кафедра екологічної хімії,
пр. Героїв України, 9*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Миколайв
Видавець Торубара В. В.
2020**

УДК 54:504
А 43

ОРГАНІЗАТОРИ

Міністерство освіти та науки України
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Південний науковий центр НАН України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського
Миколаївський національний аграрний університет
Державна екологічна інспекція у Миколаївській області
Факультет екологічної та техногенної безпеки
Кафедра екологічної хімії

*Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.
Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.*

Відповідальний за випуск:

завідувач кафедри екологічної хімії, канд. техн. наук, доцент
Ремешевська І. В.,
викладач кафедри екологічної хімії
Наконечна Ю. О.
викладач кафедри екологічної хімії
Яценко Ц. Р.

- А 43** Актуальні проблеми сучасної хімії: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців. – Миколаїв: Видавець Торубара В. В., 2020. – 131 с.

ISBN 978–617–7472–61–1

У збірнику наведені матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Актуальні проблеми сучасної хімії» за напрямками: біохімія, біогеохімія, органічна хімія, неорганічна хімія, хімія полімерів і композитів, інновації в хімії: досягнення та перспективи, хімія навколишнього середовища, сучасні методи і методики викладання хімії та споріднених дисциплін. Матеріали збірника можуть бути корисними для студентів, аспірантів та молодих науковців.

УДК 54:504

ISBN 978–617–7472–61–1

© Національний університет
кораблебудування, 2020 (текст)

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету:

Літвак С. М. - канд. техн. наук, доц., декан факультету екологічної та техногенної безпеки Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Заступник голови:

Ремешевська І. В. - канд. техн. наук, доц., завідувач кафедри екологічної хімії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Вчений секретар конференції:

Яценко Ц. Р. - викладач кафедри екологічної хімії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Члени організаційного комітету:

Трохименко Г. Г. – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Маркіна Л. М. - канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та цивільного захисту Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Гомеля М. Д. – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри екології та технології рослинних полімерів Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Юцишина Г. М. - канд. хім. наук, доц., доцент кафедри хімії та біохімії Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського.

Чорний С. Г. - д-р. с-г. наук, проф., завідувач кафедри ґрунтознавства та агрохімії Миколаївського національного аграрного університету.

Заворотня І. К. - заступник начальника Державної екологічної інспекції у Миколаївській області.

Кабашина Н. А. - начальник відділу інструментально-лабораторного контролю Державної екологічної інспекції у Миколаївській області.

ЗМІСТ

Trokhymenko G. G., Shmarkova A. O., Filimonova A. O. RESEARCH OF THE OF ACID BEAM NEUTRALIZATION PROCESS	7
Prasova N. V., Melnychuk S.S. ADVENTITIOUS FRACTION OF FLORA OF MYKHAILIVSKYI NATURE PROTECTION AND RESEARCH DEPARTMENT OF YELANETS STEPPE NATURE RESERVE.....	8
Zabuga T. A., Antraptseva N. M. THE INVESTIGATION OF COPRECIPITATION PRODUCTS OF Co(II) AND Mn(II) PHOSPHATES	10
Бабич О. А. ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ І МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТІ ПІВДЕННО- БУЗЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ	11
Булат А. С., Пасіхова Н. С., Дабіжук Т. М. АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН УКРАЇНИ	13
Вільчинська Е. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОГЕОХІМІЧНИХ ЦИКЛІВ ТА БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ В МИРНИЙ ЧАС: НЕБЕЗПЕЧНІ СИТУАЦІЇ	15
Воронкова М. С. ВІДХОДИ – ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА	20
Гевал Д. В., Гевал М. В., Чобіт М. Р., Панченко Ю. В. ВИКОРИСТАННЯ ГАЛОГЕНОВАНОЇ РОСЛИННИХ ОЛІЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ	21
Глод А. В., Вдовиченко В. А., Чугай А. В., Степова О. В. АНАЛІЗ КИСНЕВОГО І ТЕРМІЧНОГО РЕЖИМУ Р. ДІСНА (ПОСТ ЧЕРНІГІВ)	24
Гурець Н. В., Ремешевська І. В., Худолій О. В. АНАЛІЗ ВПЛИВУ НА ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ДНОПОГЛИБЛЕННЯ В РАЙОНІ ЯКІРНОЇ СТОЯНКИ № 363 СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО МОРСЬКОГО ПОРТУ «ОКТЯБРЬСК»	25
Дубінін В. А. РОЛЬ ХІМІЇ В БЕЗПЕЦІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СУСПІЛЬСТВА	28
Забуга Т. О., Козачук Т. В., Антрапцева Н. М. СКЛАД ПРОДУКТІВ СПІЛЬНОГО ОСАДЖЕННЯ ГІДРАТОВАНИХ КОБАЛЬТУ(II) І КАЛЬЦІЮ ФОСФАТІВ	30
Забуга Т. О., Антрапцева Н. М., Філіпова П. О. ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІМЕРНИХ ПРОДУКТІВ ТЕРМОЛІЗУ МАГНІЙ ДИГІДРОГЕНФОСФАТУ ..	32
Засідко І. Б., Полутренко М. С., Мандрик О. М. ЗМЕНШЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ ОЧИЩЕННІ СТІЧНИХ ВОД	33
Изотов В. И., Штейн П. В. АНАЛІЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ...	35
Іваненко Т. С., Маркіна Л. М. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ПОЛІМЕРНИХ ПАКУВАНЬ.....	36
Іванчатенко А. В., Маркіна Л. М. ОБґРУНТУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ СОРТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	38
Іванченко А. В., Єлатонцев Д. О., Королькова Г. О. ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОЇ ПОВЕРХНІ АДСОРБЕНТІВ ПРИ ВИЛУЧЕННІ КАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ СМОЛ ТА МАСЕЛ ІЗ РІДКИХ ВІДХОДІВ	40
Кібаров О. І., Благодатний В. В., Белявський В. І. РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ ТА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ НА МОРСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ	43
Колєгова А. С., Трохименко Г. Г. ВИЛУЧЕННЯ ІОНІВ МІДІ В ОДНО- ТА ДВОКАМЕРНОМУ ЕЛЕКТРОЛІЗЕРІ	44
Костик О. А., Будішевська О. Г. ФЛОКУЛЯНТ НА ОСНОВІ КАТІОННОГО КРОХМАЛЮ	46

Крайнюков О. М., Деменко А. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ <i>CERIODAPHNIA AFFINIS</i> LILLJEBORG ДО $K_2Cr_2O_7$ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ « <i>DAPHNIA SP. ACUTE IMMOBILISATION TEST</i> , OECD № 202»	48
Кулічкова А. О., Наконечна Ю. О. ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНСЬКІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ.....	50
Кулічкова А. О., Маркіна Л. М. ТЕХНОЛОГІЧНЕ РІШЕННЯ ПО МІНІМІЗАЦІЇ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ФІЛЬТРАТІ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	52
Кособуцька О. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВО – АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ЛЮДИНУ	54
Кутовая О. В., Ковалевская И. В. О МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»	56
Літвак О. А., Ляшенко Л. А. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ З ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНОЇ БІОМАСИ.....	57
Літвак С. М., Літвак О. А., Страшевська Ю. А. ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА БІОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ У ҐРУНТАХ	61
Личко О. І., Кельїна С. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ФОТОКАТАЛІТИЧНОГО ОКИСЛЕННЯ ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ.	64
Луста М. В. ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ПРИ СКЛАДУВАННІ ШАХТНИХ ПОРІД.....	66
Марін М. М., Курченко В. О., Клімов О. О., Наконечна Ю. О. ЗИМОВО-ВЕСНЯНІ ПАРАМЕТРИ СОЛОНОСТІ ВОД ПРИБЕРЕЖНИХ АКВАТОРІЙ У РАЙОНІ УСТЯ БУЗЬКОГО ЛИМАНУ	68
Маркіна Л. М., Жолобенко Н. Ю., Жолобенко В. І. АНАЛІЗ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДАХ	70
Маслов О. Ю., Шовкова З. В., Костіна Т. А., Клименко Л. Ю. РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИК КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТИНІДАЗОЛУ, ОРНІДАЗОЛУ ТА НІМОРАЗОЛУ МЕТОДОМ АБСОРБЦІЙНОЇ СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ В УФ- ОБЛАСТІ СПЕКТРА.....	72
Мороз Н. С., Трохименко Г. Г. ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ НАССР ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ МОРОЗИВА	75
Мороз Н. С., Трохименко Г. Г. КОНТРОЛЬ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИМІЩЕНЬ – ЗАПОРУКА ВИРОБНИЦТВА БЕЗПЕЧНОГО ПРОДУКТУ	76
Назаренко О. В., Іванченко А. В., Колеснікова О. Ю. ПЕРСПЕКТИВНІ МЕТОДИ ВИЛУЧЕННЯ РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІЗ ФОСФОГІПСУ	79
Наконечна Ю. О. ДИНАМІКА МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОД РІЧКИ МЕРТВОВІД НА РІЗНИХ ДІЛЯНКАХ ТЕЧІЇ.....	80
Наливання Г. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ.....	83
Ніколаєва В. Г., Макаров О. В.	83
ДОСВІД ПЕРЕВЕДЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ТЕХНОЛОГІЙ ГІБРИДНОГО ВИКЛАДАННЯ У ДИСТАНЦІЙНЕ В УМОВАХ САМОІЗОЛЯЦІЇ.	86
Ніколаєв В. Р., Маринець О. М. ЕЛЕКТРОМОБІЛІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТУ. ІННОВАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ.....	88
Яровий С. С., Пастернак О. М. КАТІОННО-АНІОННИЙ СКЛАД ВОДИ РІЧКИ КАРАТИШ В РАЙОНІ ВІДДІЛЕННЯ УСПЗ «КАМ'ЯНІ МОГИЛИ».....	90

Поліщук К. В., Трохименко Г. Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА «СТИВІДОРНА КОМПАНІЯ «ОЛЬВІЯ»	91
П'янова Д. С. ВПЛИВ ІНСЕКТИЦИДІВ ЯК ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....	93
Ремешевська І. В., Гурець Н. В., Біпольська Т. О. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ДНОПОГЛИБЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	95
Рибак О. С., Літвак О. А. ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГІВ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ТРАНСПОРТНИМИ ЗАСОБАМИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	98
Савіна О. Ю. ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ДЕКОНТАМІНАЦІЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ	102
Скіба О. С., Трохименко Г. Г. АНАЛІЗ МОЖЛИВОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПАТ «МИКОЛАЇВСЬКА ТЕПЛОЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ».....	104
Скрыпник М. О., Мельничук С. С. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И БИОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ФЛОРЫ МИХАЙЛОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ЕЛАНЕЦКАЯ СТЕПЬ»	106
Слободянюк А. С., Чобіт М. Р., Васильєв В. П., Панченко Ю. В. ВПЛИВ ВМІСТУ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ НА ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ	112
Соломчак Є. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ НАКОПИЧЕННЯ НІТРАТІВ У РОСЛИНАХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	114
Федорко Н. Б., Іщук О. І. ВПЛИВ РОБОТИ АВІАТРАНСПОРТУ НА СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ.....	116
Чебан Н. А. СТВОРЕННЯ ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ У БАЛКАХ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В РЕГІОНАХ ІНТЕНСИВНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	118
Честних Ю. В., Маркіна Л. М. ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНОГО БАСЕЙНУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	119
Шепель В. Л., Благодатний В. В. ОЦІНКА СТУПЕНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРМІНАЛУ З ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ ОЛІЇ.....	121
Шипілова А. Ю., Матвєєва О. Л. ВОЛОКНА ЛЬОНУ ТА КОНОПЛІ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ФІЛЬТРУВАЛЬНОГО ПАПЕРУ	123
Шмаркова А. О., Трохименко Г. Г. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ОТРУСННЯ ГРИБАМИ НАСЕЛЕННЯ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	126
Штейн П. В. ХИМІЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВЫБРОСЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ВУЛКАНИЗМЕ	128
Яковлєва В. В. ВПЛИВ ПЛАСТМАС НА ДОВКІЛЛЯ ТА ПРОБЛЕМА ЇХ УТИЛІЗАЦІЇ	129
Яценко О. І., Яценко Ц. Р. ОБОВ'ЯЗКИ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ КЕРІВНИХ ОСІБ, РОБІТНИКІВ ТА СТУДЕНТІВ ЗА СТАН ОХОРОНИ ПРАЦІ НА КАФЕДРІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ НУК ім. адм. МАКАРОВА	130

У якості засобу знезараження запропоновано застосування іонатору срібла., оскільки іони срібла у воді за концентрації 0,05 г/л забезпечують очищення від бактерій, не заподіюють шкоди людині та дозволяють тривалий час зберігати воду, не погіршуючи її екологічних показників.

Проведено дослідження розробленої системи. Встановлено, що у діапазоні продуктивності установки за водою 0,5...1,5 м³/год і за значень величини струму в іонаторі 15...40 мА фізико – хімічні та бактеріологічні показники забрудненості очищеної води відповідають Держ СанПіН 2.2.4 -171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» ДСП 7.4-057-2000 «Державні санітарні правила для морських суден України». Результати досліджень дозволяють рекомендувати розроблену систему для очищення та знезараження питної води на судах.

Список використаних джерел:

1. Запольський, А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води : навчальний посібник. Київ: Вища шк., 2005. 671 с.
2. Благодатний В.В., Белявський В.І., Богданова А.С. Розробка раціональних засобів знезараження води плавальних басейнів. Збірник наукових праць НУК, 2017. №3. с. 108-113.
3. Кульський Л.А. Серебряная вода . Киев: Наукова думка, 1987. 36 с.

УДК 628.33

ВИЛУЧЕННЯ ІОНІВ МІДІ В ОДНО- ТА ДВОКАМЕРНОМУ ЕЛЕКТРОЛІЗЕРІ

Колєгова А. С., аспірант, e-mail: nastyia.sukhareva92@gmail.com,

Трохименко Г. Г., д.т.н., професор

Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв

Згідно Міжнародної організації Global Footprint Network на сьогодні вичерпано природні ресурси, які планета може відновити за рік, це вода, повітря, ґрунт [1]. Захист та відновлення водних ресурсів є одними з актуальних питань на сьогодні при недостатній кількості чистої води або забрудненості у країнах, що розвиваються.

Стічні води виробництв, що використовують кольорові метали є одними з основних джерел забруднення. Стічні води гальванічних виробництв значною мірою містять іони важких металів [2], які є не тільки високотоксичними, але й цінними компонентами. Адже у наш час для України та інших країн стає актуальною проблема втрати цінних металів та їх вилучення зі стічних вод гальванічних виробництв. Одним з головних завдань є розробка нових методів очищення, знезараження, нейтралізації та утилізації забруднених стічних вод промислових підприємств.

Отже, очищення промислових стоків від іонів важких металів є досить актуальною для України та інших країн світу. Вирішити це питання можна за рахунок впровадження маловідходних технологій вилучення цінних металів із промислових стічних вод [3].

Виділення іонів Cu²⁺ за допомогою іонного обміну є із регенераційних розчинів при іонообмінному очищенні води є не складним процесом. Іони міді досить легко виділяється з розчинів за допомогою електрохімічних методів.

В роботі було проведено електроліз розчину сульфату міді при її початковій концентрації 372 мг-екв/дм³ та кислотності розчинів 204, 320 та 612 мг-екв/дм³ в однокамерному електролізері при напрузі 5 В (рис. 1, 2).

З графіків видно, що ефективність вилучення іонів міді зменшується при зростанні кислотності. Також, при зменшенні концентрації іонів металу у розчині зменшується сила струму в системі при напрузі 5 В (рис. 2) та все більше зменшується вихід за струмом відновленої міді. При зменшенні іонів міді до 0,16-0,66 мг-екв/дм³ вихід за струмом відновленої міді знижується із 40-65 % до 0,2-10,2 %.

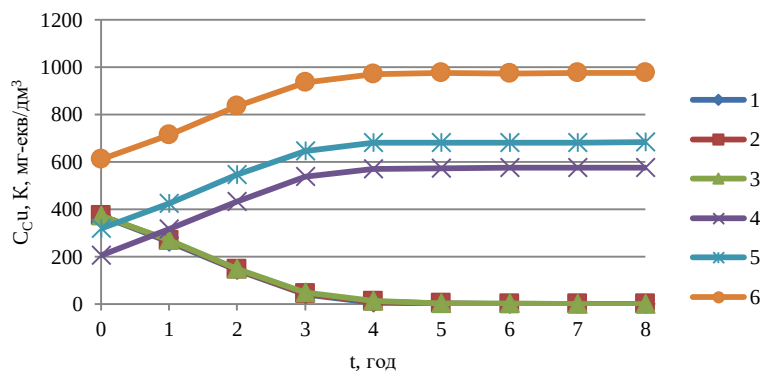


Рисунок 1. – Залежність концентрації іонів міді (1; 2; 3), кислотності розчинів (4; 5; 6) сульфату міді концентрацією 372 мг-екв/дм³ з початковою кислотністю 204 (1; 4); 320 (2; 5) та 612 (3; 6) мг-екв/дм³ від часу електролізу в однокамерному електролізері при напрузі 5 В.

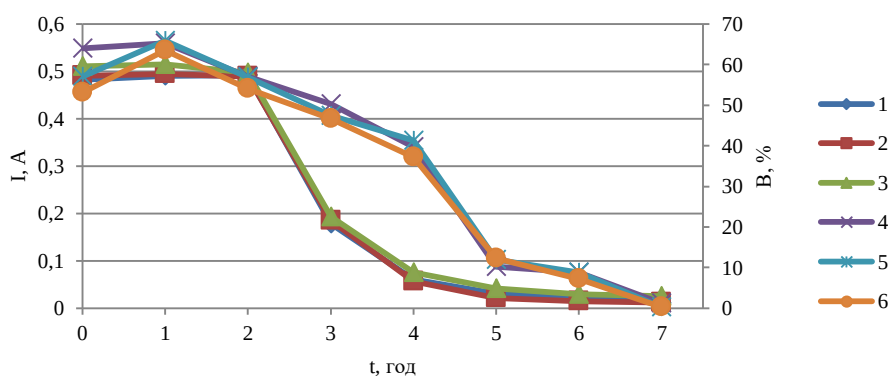


Рисунок 2. – Залежність сили струму (1; 2; 3) в однокамерному електролізері, виходу за струмом відновленої міді (4; 5; 6) від часу електролізу розчину міді концентрацією 372 мг-екв/дм³ при початковій кислотності 204 (1; 4); 320 (2; 5) та 612 (3; 6) мг-екв/дм³ при напрузі 5 В.

На рисунках 3 та 4 представлені результати вилучення іонів міді в двокамерному електролізері, в якому анодна та катодна області були розділені мембраною МА-41.

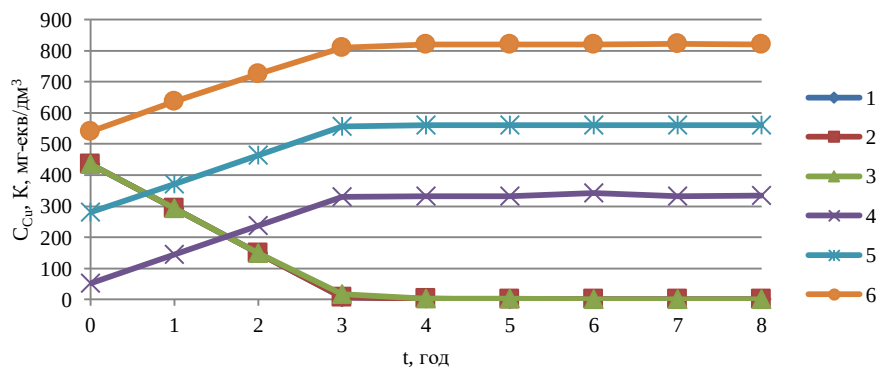


Рисунок 3. – Залежність концентрації іонів міді (1; 2; 3) в розчині сульфату міді концентрацією 434 мг-екв/дм³, кислотності аноліту (4; 5; 6) від часу електролізу в двокамерному електролізері (мембрана МА-41) при напрузі 25 В.

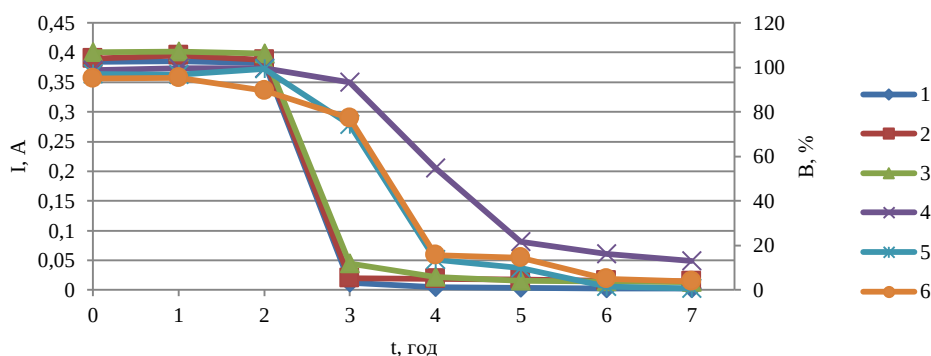


Рисунок 4. – Залежність сили струму (1; 2; 3) та виходу за струмом (4; 5; 6) відновленої міді при її електроекстракції із розчину сульфату міді концентрацією 434 мг-екв/дм³ в двокамерному електролізері (мембрана МА-41) при напрузі 25 В за кислотності аноліту, мг-екв/дм³: 52,0 (1; 4); 280,0 (2; 5); 540,0 (3; 6).

Отже, процеси електролізу в двокамерному електролізері мають більшу енергозатратність ніж в однокамерному. Але двокамерні електролізери мають ряд переваг в порівнянні з однокамерним. Рівень очищення розчинну в двокамерному електролізері є вищим, а також рівень концентрування кислоти збільшується до 40 %, що дає змогу її повторно використовувати [4].

Список використаних джерел:

1. <https://www.footprintnetwork.org/2019/06/26/press-release-june-2019-earth-overshoot-day/>
2. Carstea E.M., Bridgeman J., Baker A., Reynolds D.M. Fluorescence spectroscopy for wastewater monitoring: A review. Water Res. 2016. 95, P. 205-219. doi: 10.1016/j.watres.2016.03.021
3. Колегова А.С., Трохименко Г.Г., Гомеля М.Д. Вивчення іонообмінних процесів вилучення іонів міді та цинку на катіоніті КУ-2-8 та електрохімічне розділення регенераційних розчинів у системі Cu-Zn. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2018. 29(68), № 1(2), С. 142-147.
4. Трус І.М., Грабітченко В.М., Гомеля М.Д. Отримання сірчаної кислоти при електрохімічній переробці елюатів, що містять сульфати. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2013. № 4/6 (64). С. 10—13.

УДК 544.773.432; 547.995.1

ФЛОКУЛЯНТ НА ОСНОВІ КАТІОННОГО КРОХМАЛЮ

Костик О. А., аспірант,

Будішевська О. Г., д.х.н., професор, e-mail: Olha.H.Budishevskaya@lpnu.ua

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Очищення побутових стічних вод, стічних вод промислових виробництв, зокрема, стічних вод харчової промисловості і підприємств з перероблення сільськогосподарської продукції є важливою екологічною проблемою. Широко відоме використання полімерних синтетичних аніонактивних флокулянтів, таких, як похідні гідролізованого поліакриламід (ПАМ), кополімери акриламід (АМ) і акрилової кислоти або катіонактивних флокулянтів, таких як катіонований ПАМ, кополімери АМ з метакрилоксиетилтриметиламмонийхлоридом тощо [1].

Однак синтетичні полімерні флокулянти, зокрема, катіонні, є недешевими, а також, як карбоаланцогові полімери, важко розкладаються у природі. Відомо також, що мономер АМ має нейротоксичні і канцерогенні властивості. Отже, використання таких синтетичних катіонних поліелектролітів у процесі очищення питної води є сумнівним.

Важливою і вкрай бажаною властивістю флокулянтів є не токсичність і біодеградабельність. Це дозволило би використовувати деякі дисперсні тверді осаді після очищення стічних вод у сільському господарстві і не спричиняти вторинне забруднювання природного середовища. Таким чином одержання екологічно безпечних флокулянтів на основі природних біополімерів залишається перспективним і актуальним питанням.

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ХІМІЇ

***IV ВСЕУКРАЇНЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ***

22 травня 2020 р.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(українською, російською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск: *Ремешевська І. В., Яценко Ц. Р., Наконечна Ю. О.*

Комп'ютерне верстання *Торубара В. В.*

Дизайн обкладинки *Торубара В. В.*

Макетування *Яценко Ц. Р.*

Формат 21x29/. Ум. друк. арк. 12,8 Тираж 100 прим. Зам. №
