

**Міністерство освіти і науки України
Східноукраїнський національний університет
імені Володимира Даля
Інститут хімічних технологій СХУ ім. В.Даля (м. Рубіжне)
Науково-технічна установа «ІХТНЕ»(м. Рубіжне)
Комунальний заклад «Луганська обласна мала академія наук
учнівської молоді»
Інститут екології, економіки і права (м. Київ)**

**МАТЕРІАЛИ
IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАУКОВО-ПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ РЕГІОНІВ»**



Міністерство освіти і науки України
Східноукраїнський національний університет
імені Володимира Даля
Інститут хімічних технологій СНУ ім. В.Даля (м. Рубіжне)
Науково-технічна установа «ІХТПЕ» (м. Рубіжне)
Комунальний заклад «Луганська обласна мала академія наук
учнівської молоді»
Інститут екології, економіки і права (м. Київ)

МАТЕРІАЛИ
IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАУКОВО-ПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ РЕГІОНІВ»



23-27 квітня 2018, Рубіжне

УДК 001.89 : 332.1
А-437

Рекомендовано до друку
Вченою радою Інституту хімічних технологій
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля (м. Рубіжне)
(протокол № 8 від 24 травня 2018 р.)

Актуальні проблеми науково-промислового комплексу регіонів. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23-27 квітня 2018 р., м. Рубіжне / А. С. Бушуєв., Ю. А. Завойських. – Рубіжне: видавець О. Зень, 2018. – 371 с.

ISBN 978-617-601-254-2

У збірнику опубліковано матеріали IV Всеукраїнської науково-технічної конференції, які висвітлюють широке коло питань, пов'язаних із теоретичними та прикладними проблемами регіонів. Рекомендовано для наукових працівників, спеціалістів науково-дослідних установ, студентів, магістрантів, аспірантів, докторантів і викладачів вищих навчальних закладів, фахівців системи освіти і науки.

Відповідальність за зміст і достовірність поданих матеріалів випуску несуть автори наукових статей. Точки зору авторів публікації можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

УДК 001.89 : 332.1

ISBN 978-617-601-254-2 © IXT CHU ім. В. Даля (м. Рубіжне), 2018

Житлов А.С., Василенко Н.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧУГУННЫХ ИЗДЕЛИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	145
Ільницька В.Г., Ненько М.В. ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОМИСЛОВОСТІ ПУЛЬСАЦІЙНИХ КОЛОН ДЛЯ ЕКСТРАКЦІЇ ТА ЕКСТРАГУВАННЯ	147
Лучейко І.І., Вітенько Т.М. РОЗРАХУНОК ПУСКОВОГО ПЕРІОДУ В РАМКАХ ФЕНОМЕНОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ЗМЕНШЕННЯ З ЧАСОМ ПОТУЖНОСТІ ЗМІШУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ	149
Рубан Д.А., Василенко Н.А. ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	151
Сажко К.С., Никитинский В.А. ЗАКОН НЬЮТОНА, ДАВЛЕНИЕ И ТЕМПЕРАТУРА	154
Суцая Д.Н., Никитинский В.А. ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ТРЕТЬЕГО РОДА	156
Фесенко А.І., Гончаров В.В. ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІГОНАЛЬНОЇ ГРАФІКИ НА УРОКАХ БІОФІЗИКИ.....	158

СЕКЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Вященко В.В., Бородіна А.В., к.х.н., доц., Мороз О.В. УТИЛІЗАЦІЯ КУБОВОГО ЗАЛИШКУ З ВИРОБНИЦТВА НІТРОХЛОРБЕНЗЕНІВ.....	159
Григоренко Ю.Ю., Шорохов М.М., Суворін О.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ УТИЛІЗАЦІЇ Cr ⁶⁺ ВМІСНИХ СТІЧНИХ ВОД ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	161

Список використаної літератури:

1. Беркман Б.Е. Промышленный синтез ароматических нитросоединений и аминов / – М.:Химия. – 1984. – С. 94-115.
2. Регламент технологического процесса получения *n*-нитрохлорбензола и *o*-нитрохлорбензолов в цехе № 2 ООО «Рубежанский Краситель», (Рубежное, Украина).
3. Кузнецов А.М. Справочник химика Рубежанского химического комбината. Ч.1- Под ред. А.М.Кузнецова. Изд. Донбасс- Донецк. – 1973. (Ч. 1 – 256 с; Ч. 2 – 340 с; Ч. 3 – 141 с).
4. Ворожцов Н.Н. Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей / – М.: ГОНТИ. – 1955. – 912 с.
5. Силленгер П. Руководство для красильщиков и набойщиков / Под ред. П. Силленгера / Прага: Хемапол. – 1987. – 678с.

УДК 364.48

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ УТИЛІЗАЦІЇ Cr⁶⁺ ВМІСНИХ СТІЧНИХ ВОД ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Григоренко Ю.Ю., Шорохов М.М., Суворін О.В., д.т.н., проф.,
Східноукраїнський національний університет імені В.Дала

З'єднання шестивалентного хрому широко використовуються в сучасній промисловості. Однак, найважливішою сферою застосування з'єднань Cr⁶⁺ залишаються гальванічні виробництва, а саме, процеси хромування, хроматування цинкових і кадмієвих покриттів, хімічного оксидування алюмінію, хімічного травлення і пасивації різних металів та інші. Все це неминуче призводить до утворення великої кількості хромвмісних водних стоків: як відпрацьованих електролітів, так і промивних вод.

Всі з'єднання Cr⁶⁺ токсичні й канцерогенні. В повітрі ГДК Cr⁶⁺ в перерахунку на CrO₃ становить від 0,01 до 5 мг/м³ в залежності від хромвмісної речовини [1]. Лімітуючий показник шкідливості для хрому - санітарно-токсикологічний, клас небезпеки - 3. У водопровідній воді (в окислювальних умовах) і особливо при обробці води такими реагентами як хлор і озон порівняно малотоксичний тривалентний хром окислюється в більш токсичний шестивалентний.

Для очищення водних розчинів від сполук Cr^{6+} використовується велика кількість методів, в основі яких лежать різні фізико-хімічні процеси [2]. В даний час ці методи поділяють наступним чином: реагентний, електрокоагуляційний, гальванокоагуляційний, іонообмінний, електро-флотаційний, електродіаліз, зворотньоосмотичний і ультрафільтраційний, рідинної екстракції, дозованого випарювання, біологічний і ін.

Методи іонного обміну та адсорбції вимагають регенерації дорогих іонообмінних смол і утилізації відпрацьованих сорбентів, що неминуче породжує нову техніко-економічну проблему. Тому ці методи, якщо і використовують, то тільки для тонкої очистки вод.

Недоліком методу гальванокоагуляції є утворення великої кількості обводнених шламів на основі гідроксиду заліза (III), які мають не постійний склад і важко піддаються фільтрації. Він не придатний при створенні на підприємствах замкнутого циклу водопостачання [3].

Більшість з цих методів вимагають дорогого устаткування, великих площ, в той час як діапазон варіювання допустимих параметрів стоків, що надходять для очищення, досить вузький.

Найбільш поширений на сьогодні є реагентний метод. Він вимагає використання великої кількості, часто дорогих, реактивів. В якості кінцевого продукту даний метод дає, як правило, неліквідний шлам і стічні води з підвищеним солемістом.

Відомо, що деякі реагентні методи нейтралізації Cr^{6+} вмісних стоків полягає в переведенні хрому з шестивалентного в тривалентний стан і осадженні його у вигляді малорозчинного $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Метод порівняно простий в реалізації і працює у достатньо великому діапазоні вхідних параметрів стоків (якісний і кількісний склад, рН і т.п.), що в умовах реального виробництва дуже зручно.

Різні види реагентного методу поділяються відповідно до відновлювача хрому (VI), в той час як для осадження гідроксиду хрому використовується стандартний набір реактивів (каустична сода, гідроксид натрію і т.п.). Для відновлення шестивалентного хрому в стоках запропоновані різні реагенти [2], як неорганічної (сірчистий газ, сульфід, сульфід, бісульфід і тіосульфат натрію, металеві залізо і алюміній, суміш алюмінію з залізом, солі двовалентного заліза, піритні недопалок, перекис водню, відпрацьовані розчини травлення стали,гідразін і т.д.), так і органічної природи (гідроксиламін, клітковина деревини, рослинні відходи, продукти життєдіяльності тварин і т.п.).

Найбільш поширеними реагентами-відновниками є сульфід, бісульфід і дітіонат натрію. Реакція з цими відновлювачами йде з

достатньою швидкістю в кислому середовищі при $\text{pH} = 2,0 \div 2,5$. Іншим поширеним відновником є сульфат заліза(II). Перевага його полягає в тому, що реакція відновлення йде з достатньо високою швидкістю не тільки в кислому, але і в нейтральному і лужному середовищі.

Досягнення ГДК по хрому при використанні таких реагентних методів утилізації хромвмісних стоків часто утруднено.

Однак, незважаючи на перераховані недоліки, реагентний метод знешкодження стічних вод, що містять хром (VI), є найактуальнішим.

Список використаної літератури:

1. Беспаятов Г.П. Предельно-допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник / Г.П. Беспаятов, Ю.А. Кротов // Л.: Химия – 1985. – 528 с.

2. Виноградов С.С. Экологически безопасное гальваническое производство. Под редакцией проф. В.Н. Кудрявцева. Изд. 2-е, перераб. и доп.; М.: Глобус. М., 2002. — 352 с.

3. Виноградов С.С. О положительных и отрицательных сторонах электро- и гальванокоагуляционных методов очистки сточных вод / Виноградов С.С., Кругликов С.С. // Гальванотехника и обработка поверхности. — 2008. — Т. 16. — № 1. — С. 46—47.

УДК 547.239.2

НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНІ ЗАТВЕРДЖУВАЧІ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ НА ОСНОВІ АРОМАТИЧНИХ ДИНІТРИЛОКСИДІВ

Груздева М.О., Бородіна А.В., к.х.н, доц.,
ІХТ СНУ ім. В. Даля (м. Рубіжне)

Ароматичні динітрилоксиди відомі як високоефективні низькотемпературні затверджувачі полімерних композицій, що містять дієнові фрагменти малої активності. Працюють вони в агресивних середовищах, у тому числі, у водній, слаболужній і слабокислій, у нітроєфірах. Використовуються для затвердіння двокомпонентних поліуретанових клеїв з високою адгезійною міцністю, а також при виготовленні матеріалів з полімерною обробкою для надання водовідштовхувального ефекту [1].

Розроблений і освоєний в промисловості метод синтезу стійких просторово ускладнених ароматичних динітрилоксидів за схемою: