

Міністерство освіти і науки України

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С.Сковороди, природничий факультет

Akademia Pomorska w Słupsku
Instytut Biologii i Ochrony Środowiska

II Міжнародна науково-практична конференція

ПРИРОДНИЧА НАУКА І ОСВІТА: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

20-21 вересня 2019

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Харків 2019

Із деякими реактивами, зокрема при проведенні ерітрохінної реакції ($\text{Br}_2 + \text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, лужне середовище), характерного аналітичного ефекту — червоного забарвлення, не спостерігалось.

Проведений люмінесцентний експрес-аналіз хініну в харчових продуктах із застосуванням UV-світлодіоду ($\lambda = 365 \text{ нм}$) як джерела випромінювання. При опроміненні досліджуваних напоїв, що містять солі хініну, спостерігалася блакитна флуоресценція, характерна для об'єкту дослідження.

Зроблено висновок про доцільність використання якісного люмінесцентного експрес-методу аналізу хініну через його швидкість, точність, селективність та відсутність потреби у додатковому обладнанні, крім джерела UV-випромінювання.

Список використаних джерел

1. Гришаева Т.И. Методы люминесцентного анализа СПб: НПО «Профессионал», 2003. 226 с.
2. Илларионова Е.А. Флуориметрия. Теоретические основы метода. Практическое применение метода: учеб. пособие. Иркутск, 2011. 63 с.
3. Кулешова М.И. Гусева Л.Н., Сивицкая О.К. Анализ лекарственных форм, изготавливаемых в аптеках: пособие; 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1989. 288 с.
4. Безуглый П.А., Украинец И.В., Таран С.Г. и др. Лекарственные вещества природного происхождения. Тексты лекций по фармацевтической химии. Харьков: НФАУ, 2001. 114 с.
5. Орехов А.П. Химия алкалоидов: 2-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 863 с.
6. Максютин Н.П., Комисаренко Н.Ф., Прокопенко А.П. и др. Растительные лекарственные средства; под ред. Н.П. Максютин. К.: Здоров'я, 1985. 280 с.
7. Achan J. Quinine, an old anti-malarial drug in a modern world: role in the treatment of malaria. Malaria Journal. 2011. Vol. 10, №144. P. 1–12. DOI:10.1186/1475-2875-10-144.

Свєчнікова О.М., Макєєв С.Ю.
КАФЕДРА ХІМІЇ: ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ

*Харківський національний педагогічний університет
 імені Г.С.Сковороди, м.Харків
 e-mail: kaf-chemistry@hnpu.edu.ua*

Svechnikova O.M., Makeev S.Y. CHEMISTRY DEPARTMENT: HISTORY AND NOWADAYS. The article describes the history of formation of the Department of Chemistry, the current state of its development, the main directions of its work: educational and methodological and scientific, the work of the student scientific section, the department's links with leading universities and scientific institutions of Ukraine.

Key words: *history, Department of Chemistry, educational and scientific work, student scientific section.*

Кафедра хімії як самостійна структурна одиниця почала своє існування з вересня 1949 року. До цього всі хімічні дисципліни викладалися при кафедрі ботаніки біолого-географічного факультету, який було засновано у Харківському педагогічному інституті у 1938 році. Завідувачем кафедри хімії в той час була кандидат хімічних наук, доцент Нагорна Н.О., разом з нею працювали доценти Шаферштейн І.Я., Толмачов В.М., асистент Кириленко Л.Ф., ст. викладач Павловська М.Є., ст. лаборанти Лиман Ф.Б., Соколова Н.С.

У 1956 році кафедру було ліквідовано у зв'язку з реорганізацією інституту в педагогічний інститут фізичного виховання і з 1958 по 1960 рр. хімічний цикл дисциплін входив до складу кафедри анатомії і фізіології людини, а з 1960 по 1962 рр. існувала самостійна хімічна секція.

У 1962 році кафедра відновила свою роботу як структурна одиниця, завідувачем кафедри з 1962 по 1982 рр. був доктор технічних наук, заслужений діяч науки і техніки, професор Каданер Л.І.



Під його керівництвом на кафедрі хімії створено наукову школу електрохімії: одержано 36 авторських свідоцтв на винахід, видано 10 монографій. Найважливіші з монографій такі: Л.І. Каданер «Новейшие достижения гальваностегии» (1951); «Защитные пленки на металлах» (1956); «Электрические поля в электролизерах» (1959); «Равномерность гальванических покрытий» (1961р.); «Гальваностегия» (1964); «Электроосаждение благородных и редких металлов» (1968, 1974); «Справочник по гальваностегии» (1986). Видано 6 підручників і 8 навчальних посібників для вчителів і студентів, деякі з них такі: Л.І. Каданер. Фізична і колоїдна хімія (1971, 1983); Л.І. Каданер. Фізична і колоїдна хімія. Практикум (1977); Л.І. Каданер, А.О. Щокіна. Досліди з електрохімії в середній школі. Методичний посібник для вчителів (1970); С.М. Ємельяненко, Л.І. Каданер, О.А. Комарова. Хімія і біологічна хімія: Практикум (1988); Л.І. Каданер, Г.М. Ярмоленко. Екологічна освіта і виховання учнів при вивченні хімії. Посібник для вчителя (1990).

Опубліковано більше 500 наукових робіт з таких проблем, як: електрохімічне розчинення і осадження дорогоцінних та рідкісних металів та їх сплавів, дослідження впливу попередньої пасивації на корозійну стійкість гальванічних покриттів, вивчення розподілу струму і металу на електродах, фізичного і математичного моделювання електрохімічних систем із наступним виходом на автоматичне управління хімічними процесами. Чотири процеси – дозоване травлення, паладіювання в сульфаматних електролітах, проточне хромування та родіювання увійшли в галузевий стандарт радіотехнічної промисловості, і сьогодні кафедра плідно працює в цьому напрямку. Поряд з цим з 1994 по 2000 рр. доктор хімічних наук, член-кореспондент Інженерної Академії наук України, проф. Макаревич І.Х. очолював дослідження з синтезу, властивостей та застосування природних сполук.



З 1982 по 1985 рр. кафедрою хімії завідувала канд. хім. наук, доцент Хижняк Н.Д., з 1985 по 2001 рр. – канд. хім. наук, доцент Слюсарська Т.В., з 2001 по 2010 рр. – канд. хім. наук, доцент Святська Т.М., з 2010 року до цього часу кафедру очолює доктор хім. наук, професор Свечнікова О.М.

У сучасних умовах кафедра приділяє велику увагу науково-методичній роботі у напрямку

удосконалення методики викладання хімічних дисциплін у закладах освіти та активізації пізнавальної діяльності студентів і учнів, формуванню ключових компетентностей та вмінь застосування теоретичних знань для вирішення завдань експериментального характеру при навчанні хімії. Вивчається також застосування системно-інтегрованого підходу при удосконаленні навчального процесу.

В наш час кафедра виконує науково-дослідницьку роботу за двома напрямками.

Напрямок 1: «Дослідження міжфазних та гомогенних хімічних електролітичних систем».

Тема 1: «Дослідження і розробка технологічних процесів електроосадження та розчинення металів». У межах цих досліджень проводиться розробка основ технологічного процесу електрохімічного формування полішарових металевих структур типу Nb/Ge/Al з неводних середовищ в умовах контакту розчинів електролітів з атмосферою. Такі структури використовують для одержання тонких шарів фази інтерметаліду $Nb_3Ge_xAl_{1-x}$, що має надпровідність у рідкому водні (20,3 K). Це дає можливість підвищення агрегативної стійкості плівок та компактних шарів високотемпературних надпровідних (ВТНП) структур.

Тема 2. «Дослідження реакційної здатності та молекулярний дизайн біологічно активних сполук». Дослідження проводиться у рядах фенілантронілових кислот, акридину, індолу, 9-оксіхіноліну тощо, як у рівноважних умовах (досліджується процес іонізації), так і нерівноважних (досліджуються кінетика різних хімічних перетворень). Крім цього, досліджуються ліпофільні властивості цих сполук, що дозволяє створювати математичні моделі спрямованого пошуку найбільш активних препаратів.

Тема 3. «Механізм біологічної дії та токсичні ефекти макрогетероциклічних краун-сполук». Досліджена біологічна активність краун-етерів і їх токсична дія на організм людини та теплокровних тварин, у зв'язку з проблемою охорони водоймищ культурно-побутового та господарсько-питного призначення. Показано, що краун-етери підвищують процеси мікросомального окислення в печінці щурів, інгібують антиоксидантну систему та порушують окисно-відновні процеси. Крім того, ці ксенобіотики мають мембранотропну дію, впливаючи на фосфоліпідний склад мембран, їх рецепторні комплекси та пострецепторну ланку

передачі внутрішньоклітинного сигналу Досліджується вплив краун-ефірів на компоненти імунної системи теплокровних тварин.

Напрямок 2: «Методологія і методика викладання спеціальних дисциплін у педвузі і загальноосвітній школі».

Тема. «Удосконалення методики викладання дисциплін хімічного профілю у вищому педагогічному навчальному закладі та методики викладання хімії у середній школі». Кафедра з кінця 90-х років займається розробкою програмних засобів для навчального процесу.

На замовлення Науково-методичного центру організації розробки та виробництва засобів навчання Міністерства освіти і науки України розроблено програмно-методичний комплекс ChemEl32 «Таблиця Менделєєва» для комп'ютерної підтримки курсу хімії загальноосвітньої школи. Версія 1.0. Сертифікат відповідності Укр. СЕПРО № UA 1.092. 109578–03 від 10.12.2003 р.

На кафедрі хімії розробляється безкоштовний програмний продукт для школи під робочою назвою ColorKit. Ідея цього проекту полягає в розробці для школярів та студентів доступних інструментів для наукової роботи. Основні шляхи реалізації цього проекту: 1) використання побутових пристроїв (відеокамер, сканерів, фотоапаратів, звукових карт комп'ютерів) як вимірювальних пристроїв; 2) використання дешевих надійних компонентів для розробки інструментів дослідження. Зараз до цього проекту входять три програми: ColorKit, SoundCardScientificKit, ChemKit. Вони написані з використанням виключно безкоштовних інструментів програмування.

Також, згідно з темою роботи кафедри, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено дидактичні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи, експериментально визначено вплив цих умов на якість освіти, уточнено критеріальну базу оцінювання якості освіти завдяки створенню факторно-критеріальної моделі якості її результату, якості навчально-виховного процесу та якості освітнього середовища. Розроблено й апробовано комплекс діагностичних процедур, спрямованих на визначення якості освіти. Результати дослідження впроваджено на базі закладів загальної середньої освіти м. Харкова.

Навчальний процес на кафедрі спрямований на виховання спеціаліста – вчителя високої професійної майстерності, духовної культури, патріота України, широко освіченої особистості. Для реалізації поставлених у такому плані завдань викладацький склад кафедри використовує різноманітні засоби сучасної науки і впроваджує в навчальний процес нові педагогічні технології. Кафедра плідно працює над розробкою програмно – методичних комплексів для підтримки навчального процесу в загальноосвітніх та вищих навчальних закладах.

Кафедра здійснює підготовку бакалаврів в галузі знань 01 Освіта за спеціальностями: 014 Середня освіта. Хімія, 014 Середня освіта. Біологія, 091 Біологія; та магістрів за спеціальністю: 014 Хімія в закладах освіти. Кафедра забезпечує викладання наступних навчальних дисциплін: неорганічна хімія, аналітична хімія, фізична хімія, колоїдна хімія, органічна хімія, біоорганічна хімія, біологічна хімія, основи сучасного хімічного виробництва, методика навчання хімії, вибрані питання хімії, фізико-хімічні методи дослідження,

механізми органічних реакцій, методика застосування комп'ютерної техніки при викладанні хімії в школі, хімія довкілля, історія хімії; та спецкурси: актуальні проблеми хімії, прикладна електрохімія, техніка та методика проведення ускладнених дослідів, сучасний хімічний експеримент, методика складання та рішення задач з хімії та екології, біологічно активні речовини, позакласна робота з хімії.

З метою інтенсифікації студентської наукової діяльності на базі кафедри хімії працює студентський науковий хімічний клуб «Синтез», що поєднує у собі науковий гурток та проблемні тематичні групи. Основними цілями діяльності клубу являються поглиблене вивчення хімії студентами природничого факультету та розвиток хімічної компетентності як складової професійної компетентності майбутніх вчителів хімії та біології.

Кафедра хімії постійно підтримує плідні наукові і методичні зв'язки з провідними університетами України, науковими установами та іншими навчальними закладами: Національним педагогічним університетом імені М.П. Драгоманова, Полтавським державним педагогічним університетом імені В.Г. Короленка, Херсонським державним педагогічним університетом, Донецьким національним університетом, Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна, НТУ «Харківський політехнічний інститут», Національним фармацевтичним університетом, ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», Інститутом тваринництва УААН, Харківським обласним науково-методичним інститутом безперервної освіти, Науково-методичним педагогічним центром управління освіти м. Харкова, гімназіями, ліцеями, загальноосвітніми школами.

Сидоренко О.В.

КОРРОЗИОННО-ЕЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ РАСТВОРЕНИЕ СПЛАВОВ АЛЮМИНИЯ В РАСТВОРАХ ПРИ УСЛОВИЯХ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАССОПЕРЕНОСА

*Харьковский национальный педагогический университет
имени Г.С. Сковороды*

Sidorenko O.V. CORROSION-ELECTROCHEMICAL DISSOLVING ALUMINIUM MIXTURES IN SOLUTIONS AT CONDITIONS OF CONTROLLED MASS-TRANSFER. The paper establishes the relatively complex character of kinetic dependences of Al dissolving process on the solutions of different oxidants and ligands at conditions of technological parameters alterations. The features of Al dissolving kinetic dependences in different media influenced by experimented time, temperature and hydrodynamic regime ($V_{Al} - \tau$, $V_{Al} - t$ $V_{Al} - \omega$) the equation connected with the formation of interphase layers with various physic-chemical nature, their subsequent hardening, and their partial or complete destruction. These processes could proceed periodically in time and are fully determined by conditions of hydrodynamic mass-transfer of reagents and products in the interphase layer.

Key words: *Al dissolving, hydrodynamic mass-transfer, technological parameters.*