

Министерство образования и науки Украины
Национальное агентство аккредитации Украины
Национальная металлургическая академия Украины /НМетАУ/
Технический университет –ТУ Варна /Болгария/
Университет Алгарве Фаро /Португалия/
Технический университет – Вена /Австрия/
Институт интегрированных форм обучения НМетАУ
Национальный авиационный университет /Украина/
Днепровский образовательный центр
Харьковский торгово-экономический институт
Киевского национального торгово-экономического университета

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Accreditation Agency of Ukraine
National Metallurgical Academy of Ukraine /NMetAU/
Technical University – Varna /Bulgaria/
Universidade do Algarve /Portugal/
Technical University – Vienna /Austria/
Institute of Integrated Education of NMetAU /Ukraine/
National Aviation University /Ukraine/
Dnipro Education Center /Ukraine/
Kharkiv Trade and Economics Institute
of Kyiv National University of Trade and Economics

XIV Международная конференция
«Стратегия качества
в промышленности и образовании»
4 – 7 июня 2018 г., Варна, Болгария

МАТЕРИАЛЫ

В 2-х ТОМАХ

ТОМ 2

XIV International Conference
«Strategy of Quality in Industry and Education»
June 4-7 2018, Varna, Bulgaria

PROCEEDINGS

IN TWO VOLUMES

VOLUME 2

Днепр - Варна
2018

УДК 04
ББК 32.152
С 88

Одобрено Ученым советом Технического университета – Варна,
Ученым советом Института интегрированных форм обучения НМетАУ
и редакционным советом оргкомитета конференции

Составители: Т.С. Хохлова, Ю.А. Ступак

Збірник матеріалів XIV Міжнародної конференції «Стратегія якості у промисловості і освіті» (4-7 червня 2018 р., Варна, Болгарія) виданий у двох томах. В том 2 увійшли 84 доповіді (статті, тези), що надійшли до оргкомітету і були прийняті до опублікування.

Събирането на материали от XIV Международна конференция "Стратегия за качество в промишлеността и образованието" (4-7 юни 2018 г., Варна, България) бе публикувано в два тома. Том 2 включва 84 доклада (статии, резюмета), получени в организационния комитет и приети за публикуване.

Proceedings of the XIV International Conference «Strategy of Quality in Industry and Education» (June 4-7, 2018, Varna, Bulgaria) **is issued in two volumes.** The second volume includes 84 reports (articles, theses) received by the organizing committee and accepted for publication.

Сборник материалов XIV Международной конференции «Стратегия качества в промышленности и образовании» (4-7 июня 2018 г., Варна, Болгария) **издан в двух томах.** В том 2 вошли 84 доклада (статьи, тезисы), поступивших в оргкомитет и принятых к опубликованию.

Верстка сборника осуществлена с оригиналов,
предоставленных авторами в электронном виде.

Тексты докладов /статей, тезисов/ и их названия в содержании
воспроизведены на языке оригинала, в редакции, предоставленной авторами.

Ответственность за содержание докладов, а также качество иллюстраций,
выполненных с отклонениями от требований, несут авторы докладов.

ISBN 978-617-7433-50-6

© НМетАУ, 2018

© ИнИФН, 2018

© ТУ-Варна, 2018

© Хохлова Т.С.,

Ступак Ю.О., упорядкування, 2018

Ссылки

1. Пат. 123655 (Україна), МПК (2018.01) H01M 4/02 (2006.01), G01N 27/00. Электрод для электрохімічного аналізу відновників/ Петрушина Г.О., Токар А.В., Чигвінцева О.П., Кравченко С.В. Заявник і патентовласник Петрушина Г.О.. – № u 2017 06192; заявлено 19.06.2017; опубліковано 12.03.2018, Бюл. № 5. – 3 с.
2. Петрушина Г.А. Спектрофотометрическое определение п-аминофенола в присутствии парацетамола с использованием 18-молибдодифосфата / Г.А. Петрушина, Л.П. Цыганок, А.Б. Вишник // Вісник ДНУ сер. хімія. – 2011. – Т. 19, № 3/1. – С. 160-164.
3. Buck, R.P., Lindner, E. Recommendations For Nomenclature of Ion-Selective Electrodes (IUPAC Recommendations 1994) / R.P. Buck, E. Lindner // Pure & Appl. Chem. – 1994. – V. 66, No. 12. – P. 2527-2536.

ЭЛЕКТРОД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ

*Доц., канд. хім. наук Г.А. Петрушина,
студенты гр. ХТС-17 В.О. Свеженцев, В.С. Омельчук
Днепро́вский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, Украина*

Электрохимические методы широко применяются в химическом анализе в различных отраслях промышленности. К их преимуществам можно отнести экспрессность и простоту анализа, достаточную селективность, возможность создания датчиков (сенсоров) для анализа на месте отбора проб. Наиболее распространено использование ион-селективных электродов [1], при этом достаточно редко методики анализа характеризуются широким интервалом определяемых концентраций, а электроды – долгим сроком службы.

Нами предложен электрод для определения аскорбиновой кислоты с использованием гетерополикомплекса (ГПК) структуры Доусона 18-молибдодифосфата $P_2Mo_{18}O_{62}^{6-}$ (18-МДФК). 18-МДФК является перспективным реагентом: он характеризуется достаточно сильными окислительными свойствами, его восстановление протекает быстро, обратимо и без разрушения структуры ГПК [2]. Кроме того, с изменением pH изменяется значение потенциала 18-МДФК, что позволяет использовать его для селективного определения большого круга восстановителей [3].

Электрод состоит из подложки (слой из полипропилена), на котором закреплен проводник из медной фольги. На медную фольгу наносили слой мелкодисперсного графита, а поверх графита закрепляли композиционный материал, содержащий 18-МДФК. Медная фольга соединяется с прибором

через медный провод, для предотвращения контакта всех компонентов электрода с раствором определяемого вещества электрод покрывали тонким слоем полиуретана кроме части из композиционного материала. Полимерный композиционный материал изготавливали из полиуретана (полимерная матрица,) 18-молибдодифосфата (реагент) и графитового порошка (для повышения электропроводности).

Исследовано влияние pH на характеристики градуировочного графика для потенциометрического определения аскорбиновой кислоты (АК). В качестве электрода сравнения использовали хлорсеребряный электрод. Наиболее оптимальным для потенциометрического определения АК является pH 4. Электрод показывает Нернстский отклик для АК в диапазоне концентраций $5 \cdot 10^{-6}$ - $4 \cdot 10^{-4}$ моль/л с наклоном 102 ± 2 мВ (рис. 1), время отклика – 4 мин. Предел обнаружения составил $3,7 \cdot 10^{-6}$ моль/л для АК. Электрод обладает хорошей селективностью по отношению к большому количеству неорганических ионов, аминокислот и некоторых фармацевтических веществ. Высокая селективность наблюдалась в присутствии неорганических катионов с коэффициентами селективности от $4 \cdot 10^{-5}$ до 10^{-4} для Na^+ , Ca^{2+} , CO_3^{2-} , CH_3COO^- , PO_4^{3-} и от 10^{-3} до $3 \cdot 10^{-3}$ для Cu^{2+} , F^- , Cl^- .

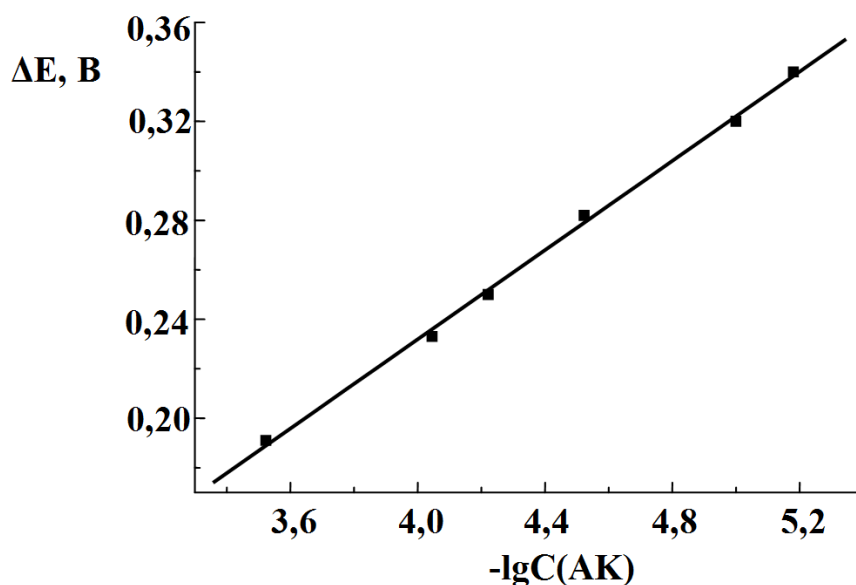


Рисунок 1 – Градуировочный график для определения АК

Электрод был использован для определения АК в фармацевтических препаратах и пищевых продуктах. Результаты хорошо согласуются с результатами, полученными методом спектрофотометрии.

Выводы:

1. Предложен электрод для определения аскорбиновой кислоты с использованием 18-молибдодифосфата $\text{P}_2\text{Mo}_{18}\text{O}_{62}^{6-}$ как окислительно-восстановительного реагента.

2. Исследованы условия определения и аналитические характеристики электрода. Электрод обладает хорошей селективностью и воспроизводимостью, низким пределом обнаружения и широким интервалом определяемых концентраций.

Ссылки

1. Nezhadali, A. Preparation of a ticlopidine potentiometric sensor and its application to pharmaceutical and biological analysis / A. Nezhadali, M. Esfandiari / J. Electroanal. Chem. – 2016. – Vol. 770. – P. 1-5.
2. Петрушина Г.А. Спектрофотометрическое определение аскорбиновой кислоты с помощью $P_2Mo_{18}O_{62}^{6-}$ / Г.А. Петрушина, Л.П. Цыганок, А.Б. Вишник // Укр. хим. журн. – 2010. – Т. 76, № 3-4. – С. 116-122.
3. Петрушина Г.А. Спектрофотометрическое определение п-аминофенола в присутствии парацетамола с использованием 18-молибдодифосфата / Г.А. Петрушина, Л.П. Цыганок, А.Б. Вишник // Вісник ДНУ сер. хімія. – 2011. – Т. 19, № 3/1. – С. 160-164.

ВЛИЯНИЕ ГАЛОГЕНИРОВАННЫХ ФУЛЛЕРЕНОВ НА ПРОЦЕССЫ ОКИСЛЕНИЯ И ТРЕНИЯ

*Канд. хим. наук Е.В. Полункин, канд. хим. наук Т.М. Каменева,
канд. техн. наук В.С. Пилявский*

Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины, г. Киев

Канд. хим. наук Р.С. Жила

***Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
ул. Героев Оборона, 17, г. Киев, Украина***

Фуллерены и их производные интересны как фундаментальной, так и прикладной науке благодаря их многофункциональности [1]. В результате реакций присоединения фуллерены могут образовать различные неорганические и органические соединения. В настоящей работе приведены результаты исследований особенностей инициированного процесса окисления бензилового спирта в присутствии галогенированных производных фуллерена C_{60} . Полученные результаты позволяют оценить потенциальные возможности этих соединений как электроноакцепторов и в дальнейшем использовать их в качестве антиоксидантов.

В автомобильных двигателях внутреннего сгорания одними из наиболее уязвимых в отношении износа деталей являются прецизионные фрикционные сопряжения топливоподающей аппаратуры. Смазкой для таких деталей является само топливо. Однако в связи с постоянным ужесточением требований к экологическим показателям выбросов при сгорании моторных топлив (уменьшение содержания серы, тяжелых металлов, полициклических

Кочкодан О.Д., Жила Р.С., Симоненко Т.С. Адсорбція поверхнево-активних речовин із водних розчинів непористими вуглецевими сорбентами	116
Малишев Р.В., Водін І.Й. Екологія феросплавного виробництва в умовах ПАТ «НЗФ»	121
Махницький І.Г. Визначення оптимальної висоти контактних щок феросплавних печей	125
Некоз О.І., Литвиненко О.А., Шуляк С.О. Технологічне забезпечення довговічності деталей пресів для відтиснення олії	130
Неженцев О.Б. Дослідження стійкості математичних моделей мостових кранів	135
Пантейков С.П., Пантейкова Е.С. Математическая модель термонапряжённого состояния огнеупоров стен конвертера со шлаковым гарнисажем при их взаимодействии с отходящим газом в ходе продувки	139
Петрушина Г.А., Жуковская В.В., Кордюкова В.С. Исследование влияния сопутствующих ионов на потенциометрическое определение витамина С	143
Петрушина Г.А., Свеженцев В.О., Омельчук В.С. Электрод для определения аскорбиновой кислоты	145
Полункин Е.В., Каменева Т.М., Пилявский В.С., Жила Р.С. Влияние галогенированных фуллеренов на процессы окисления и трения	147
Поляков В.М., Гірман Д.К. Порівняльний аналіз схем управління поворотом причіпної ланки автопоїзда	153
Попов О.О., Яцишин А.В., Ковач В.О., Артемчук В.О., Алексєєва О.В. Застосування математичного підходу для кількісної оцінки ризиків для населення та довкілля при аварійному режимі роботи потенційно небезпечного об'єкту	157
Романова Н.С., Кокашинская Г.В., Капшук А.С. Разработка технологических параметров дегазации высококремнистого гранулированного износостойкого силумина альрезист	164
Рубан В.М. Застосування методу обертання при проектуванні спеціальних фасонних фрез	167

Наукове видання

XIV Міжнародна конференція
«Стратегія якості у промисловості і освіті»
4–7 червня 2018 р., Варна, Болгарія

МАТЕРІАЛИ
У 2-х томах
ТОМ II

Українською, болгарською, англійською, та російською мовами

Відповідальні за випуск: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О., Журавель В.П.

Укладачі: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О.

Комп'ютерна верстка Ступак Ю. О.

Технічний редактор Ступак Ю. О.

Здано на складання 18.06.18. Підписано до друку 18.06.18.
Формат 60x84/16 Папір офсетний. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 23,59. Наклад 375 прим. Замовлення № 601

Технічний університет м. Варна (Болгарія),
9010, Болгарія, м. Варна, вул. Студентська, 1

ТОВ «Дніпровський освітній центр»
49000, Україна, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 1/2

Видавництво «Дике Поле»
Україна, 69063, м. Запоріжжя, вул. Троїцька, 31-А.
Тел.: (061) 213-75-95; 213-75-05.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи 33 № 004 від 23.08.2001 р.

ISBN 978-617-7433-50-6

XIV Міжнародна конференція «Стратегія якості у промисловості і освіті»
(4-7 червня 2018 р., Варна, Болгарія): Матеріали. У 2-х томах. Том 2.
Упорядники: Хохлова Т.С., Ступак Ю.О. – Дніпро-Варна, 2018. - 408 с.

Том 2 збірника містить доповіді у вигляді статей (84 доповіді), які надійшли до Оргкомітету XIV Міжнародної конференції «Стратегія якості у промисловості і освіті» до 15 травня 2018 р. та прийняті до опублікування.

УДК 04
ББК 32.152