

«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ
НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«KAZAKH NATIONAL WOMEN'S TEACHER TRAINING UNIVERSITY» NPJSC



**«Жаратылыстану саласындағы ғылым мен білім
дамуының өзекті бағыты»
атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференциясының
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
международной научно-практической конференции
«Актуальные направления развития науки и
образования в области естествознания»**

**COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS
of the International scientific and practical conference
«Current directions of development of science and
education in the field of natural science»**

Алматы
25 қараша 2022 ж.

Химия ғылымдарының докторы, профессоры
ДЖИЕМБАЕВ БУЛАТ ЖАЗКЕНОВИЧТЫҢ
75-жылдық мерейтойына арналған
**«Жаратылыстану саласындағы ғылым мен білім дамуының өзекті
бағыты»**
атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
международной научно-практической конференции
**«Актуальные направления развития науки и образования в области
естествознания»**
посвященной 75-летию со дня рождения доктора химических наук,
профессора
ДЖИЕМБАЕВА БУЛАТА ЖАЗКЕНОВИЧА

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS
of the International scientific and practical conference
**«Current directions of development of science and education in the field of
natural science»**
dedicated to the 75 th anniversary of the professors
DZHIEMBAEV BULAT JAZKENOVICH

Алматы, 2022 ж.

УДК 001
ББК 72
Ж31

Бас редактор

Басқарма төрағасы – Ректор – Қанай Г.Ә.

Жауапты редактор

Ғылыми жұмыс және халықаралық ынтымақтастық жөніндегі проректор Джумакулов З.Д.
Жаратылыстану институтының директоры Байташева Г.У.
Білім беру бағдарламасының көшбасшысы Мырзахметова Н.О.

Құрастырған:

Жаратылыстану ғылымдарының магистрі Қуандықова А.Б.
Педагогика ғылымдарының магистрі Диярова Б.М.
Педагогика ғылымдарының магистрі Камысбаева А.К.
Педагогика ғылымдарының магистрі Сарсембаева З.Б.

Химия ғылымдарының докторы, профессоры **Джиембаев Булат Жазкеновичтың** 75-жылдық мерейтойына арналған «Жаратылыстану саласындағы ғылым мен білім дамуының өзекті бағыты» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектер жинағы.

ISBN 978-601-346-140-3

Главный редактор

Председатель Правления – Ректор - Қанай Г.А.

Ответственный редактор

Проректор по научной работе и международному сотрудничеству Джумакулов З.Д.
Директор Института естествознания Байташева Г.У.
Лидер образовательной программы Мырзахметова Н.О.

Составители:

Магистр естественных наук Қуандықова А.Б.
Магистр педагогических наук Диярова Б.М.
Магистр педагогических наук Камысбаева А.К.
Магистр педагогических наук Сарсембаева З.Б.

Сборник трудов международной научно-практической конференции «Актуальные направления развития науки и образования в области естествознания» посвященной 75-летию со дня рождения доктора химических наук, профессора Джиембаева Булата Жазкеновича.

Chief Editor

The Chair of the Managing Board – Rector Gulmira Qanay

Responsible editor

Vice-Rector of Research and International Collaborations Z. Jumakulov
Director of the Institute of Natural Sciences G. Baytasheva
Leader of educational program N. Myrzahmetova

Compiled by:

Master of Special Sciences Kuandykova A.B.
Master of Education Sciences Diyarova B.M.
Master of Education Sciences Kamysbaeva A.K.
Master of Education Sciences Sarsenbaeva Z.B.

Collection of scientific papers of the international scientific and practical conference «Current directions of development of science and education in the field of natural science» dedicated to the 75 th anniversary of the professor Dzhienbaev Bulat Jazkenovich

ISBN 978-601-346-140-3

© «Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті» КеАҚ, 2022

I СЕКЦИЯ

ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

1. Акылбеков Н.И., Чугунова Е.А., Матвеева В.И., Тулесина А.И., Искандеров Э.Р., Жанаков М.Н., Добрынин А.Б., Бурилов А.Р., Аппазов Н.О., Дуйсембеков Б.А., Болтаева Л.А., Александрова Ю.Р., Неганова М.Е., Бухаров С.В. **СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НОВЫХ ВОДОРАСТВОРИМЫХ СОЛЕЙ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗОФУРОКСАНОВ** 13
2. Н.А. Ахатаев **Б.Ж. ДЖИЕМБАЕВ ЖҰМЫСТАРЫНДАҒЫ ТЕТРАГИДРО-ТИОПИРАН -4-ОН НЕГІЗІНДЕГІ α -ОКСИФОСФОНАТТАР СИНТЕЗІ** 16
3. Н.О. Аппазов, И.Д. Еспанова, Д.Ж. Ниязова, Молданазар А.А., Жаппарбергенов Р.У., М.Ф. Бекхожаев **АСА ЖОҒАРЫ ЖИЛІКТІ СӘУЛЕЛЕНДІРУ ЖАҒДАЙЫНДА КҮРІШ САБАНЫНАН ЦЕЛЛЮЛОЗА АЛУ** 20
4. Н.О. Аппазов, Н.Б. Жумабеков, С.С. Удербаев, Р.Ә. Нарманова, А.Н. Аппаз, И.А. Кожобекова **КҮРІШ ҚАУЫЗЫНАН АЛЫНҒАН БИОКӨМІРДІ ҚОСУ АРҚЫЛЫ БЕТОН МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ БЕРІКТІГІН АРТТЫРУ** 23
5. Н.О. Аппазов, Р.У. Жаппарбергенов, С.А. Қанжар, А.А. Молданазар, Н.Б. Жумабеков, М.Ф. Бекхожаев, С.Ж. Кужамбердиева **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚАЛДЫҚТАРЫН TERRA PRETA ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШЫНА ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ** 27
6. А. Баешов, А.И. Сыдыкова, А.С. Кадирбаева, Ташенов, Х.Н. Жанбеков **“КҮКІРТ-ГРАФИТ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ЭЛЕКТРОДТА ЖӘНЕ КАДМИЙ” ЖҰБЫ ЭЛЕКТРОДЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ХИМИЯЛЫҚ ТОК КӨЗІН ЖАСАУ ЖӘНЕ КАДМИЙ СУЛЬФИДІНІҢ ҚОСЫЛЫСЫН СИНТЕЗДЕУ** 30
7. А.Б. Баешов, А.К. Баешов, А.Ш. Тажибаева, М.Н. Турлыбекова, А.Т. Дағубаева **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ «ЦИНК-ДИОКСИД ТИТАНА»** 35
8. А. Баешов, А.К. Баешова, Ү.Ә. Ораз **СОЗДАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОСТАНОВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ Fe(II) – Fe(III) В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ** 39
9. Оңайкул Н.О., Джалилетдинова А.Н., Тен А.Ю., Ю В.К. **СИНТЕЗ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ РАЗЛИЧНЫХ N-АРИЛПИПЕРАЗИНОВ, КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СУБСТАНЦИЙ** 41
10. М.Д. Султан, К.Б. Мусабеков, Ж.Б. Оспанова **МАЛІ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ КӨП МАҚСАТТЫ БИОПОЛИМЕРЛЕРДІҢ ГИДРОЛИЗАТТАРЫН АЛУ** 44
11. Ж.П. Халмуратова, А. Баешов, А.А. Жарменов **ҚҰРАМЫНДА КАРБОНАТ ЖӘНЕ ХЛОРИД ИОНДАРЫ БАР НАТРИЙ ФТОРИДІ ЕРІТІНДІСІНДЕГІ ТИТАН ЭЛЕКТРОДЫНЫҢ АНОДТЫ ҚАСИЕТІ** 48
12. А.Н. Гусяков, Ю.Д. Разгуляева, Т. Бурханбаева, П.Д. Туребаева, А.А. Бакибаев **СИНТЕЗ И КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НОВОГО БИЯДЕРНОГО КОМПЛЕКСА бис(2,4,6,8-ТЕТРАМЕТИЛ-2,4,6,8-ТЕТРААЗАБИЦИКЛО-(3.3.0)ОКТАН-3,7-ДИОН-О,О')-ТЕТРААКВА-гексакис(НИТРАТО-О,О')-ДИНЕОДИМА (III)** 52
13. А.В. Залалтдинова, Ю.М. Садыкова, А.К. Смаилов, Л.М. Трофимова, А.Р. Бурилов, М.А. Пудовик **МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДИЗАЙН НОВЫХ ТИПОВ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ КАРКАСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СИММЕТРИЧНОГО И НЕСИММЕТРИЧНОГО СТРОЕНИЯ** 56
14. Д.А. Федоришин, А.Э. Ухов, А.А. Бакибаев **ИССЛЕДОВАНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ ПРОТОТИПА ТВЕРДОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ БЕТУЛИНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН И ОЖОГОВ** 58
15. G.Yergaziyeva, E. Kutelia, K. Dossuomov, D. Gventsadze, N. Jalabadze, T. Dzigrashvili, L. Nadaraia, O.Tsurtsunia, M. Anissova, M. Mambetova, L.Gventsadze. **EFFECT OF PROCESS PARAMETERS ON DRY METHANE REFORMING OVER NiO-BASED POLYOXIDE CATALYSTS** 62

СОЗДАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОСТАНОВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ Fe(II) – Fe(III) В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

А. Башов¹, А.К. Башова², Ү.Ә. Ораз^{2*}

¹РГП «Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья РК», город Алматы, Казахстан

²Казахский Национальный Университет имени аль – Фараби, город Алматы, Казахстан
E-mail адрес: alhanovna.u@gmail.com

Аннотация В статье приведены результаты исследования процесса формирования электродвижущей силы (ЭДС) и тока короткого замыкания (ТКЗ) между окисленными и восстановленными формами ионов. Red-ox системы Fe(II) – Fe(III) расположены в пространствах, разделенных между собой анионитовой мембраной.

Ключевые слова: химические источники тока, электродвижущая сила, ток короткого замыкания, электролизер.

В источниках химического тока (ХИТ) или «гальванических элементах» энергия химических реакций преобразуется непосредственно в электрическую энергию. Работа химических источников тока основана на процессе окисления и восстановления в разных пространствах электролизера. Электрохимическим методом электричество также может быть преобразовано в обратную химическую энергию и, следовательно, может быть химически аккумулировано. Тогда агрегат будет называться «аккумулятор» [1]. Итак, химические источники тока подразделяются на «первичные» (преобразующие химическую энергию непосредственно в электрическую) и "вторичные" (преобразующие электрическую энергию обратно в химическую энергию и обратно в электрическую энергию). В современном мире ХИТ широко используются практически во всех отраслях техники, промышленности. Даже автономные химические источники тока занимают особое место в жизни человека, в быту. По данным литературных источников, ежегодно во всем мире производится миллиарды первичных и вторичных химических источников тока. Их так много, что видно по следующим фактам. Например, при одновременном запуске всех существующих химических источников тока их мощность будет равна электрической мощности (10^9 кВт), производимой всеми электростанциями во всем мире [2]. В настоящее время внимание ученых и технологов уделяется литиевым аккумуляторам, так как они обладают высокой накопительной способностью. Разработка литиевых аккумуляторов также сопряжена со многими трудностями, о которых есть много данных [3,4]. Тем не менее, установки химических источников тока, протекающие в них химические реакции всегда требуют развития, совершенствования. В частности, вопросы работы вторичных химических источников тока, накопления энергии до сих пор не полностью решены.

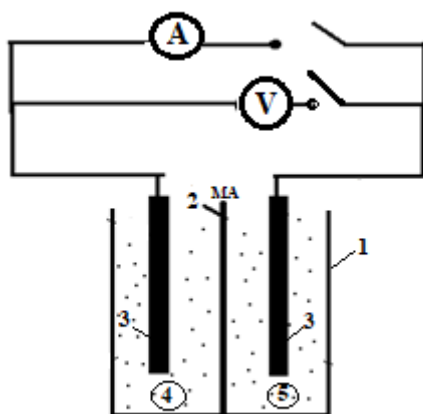
В работе [5] обсуждаются и рассматриваются вопросы, касающиеся постоянно растущих потребностей в энергии и истощающихся ресурсов ископаемого топлива, и также требуют поиска устойчивых альтернативных источников энергии, включая как возобновляемые источники энергии, так и технологии устойчивого хранения. Поэтому подчеркивается, что важно учитывать изобилие материалов, экологически эффективные синтетические процессы и анализ жизненного цикла при разработке новых электрохимических систем хранения. В настоящее время несколько существующих технологий решают эти проблемы, но в каждом случае необходимо преодолеть фундаментальные и технологические препятствия. Авторы данной работы представляют обзор текущего состояния накопителей энергии с точки зрения устойчивости. Они ввели понятие устойчивости путем обсуждения энергетических и экологических затрат современных литий-ионных аккумуляторов с учетом содержания элементов, токсичности, синтетических методов и масштабируемости [6,7]. Имея в виду те же темы, они также выделяют существующие и будущие электрохимические системы хранения помимо литий-ионных батарей. Также обсуждаются сложность и важность переработки материалов аккумуляторов.

Также в статье [8] кратко описывается разработка технологий хранения энергии, способных удовлетворить потребности в возобновляемых источниках энергии, которые стали одной из самых важных задач этого века. Действительно, гибкие и масштабируемые решения по хранению энергии необходимы для смягчения прерывистых колебаний в возобновляемых источниках энергии, позволяя их массовое включение в сеть и уменьшая нашу нежелательную зависимость от ископаемого

топлива. В статье показано, что в отличие от обычных батарей, проточные окислительно-восстановительные батареи (RFB) используют электроактивные частицы, которые растворяются в электролитах и хранятся в двух внешних резервуарах, что позволяет разделить мощность и энергию. Этот подход представляет собой значительное преимущество, когда необходимо точно определить размеры больших батарей.

Основная цель нашей работы показать, что энергоёмкость вторичных химических источников тока - аккумуляторов можно повысить за счет использования дополнительных пространств (дополнительных емкостей), в которые заливаются электролиты. Для достижения этой цели исследован процесс формирования электродвижущей силы (ЭДС) и тока короткого замыкания (ТКЗ) в системах Fe(II) – Fe(III) на графитовых электродах. В качестве электролита использовали растворы подкисленных солей этих металлов. Электродные пространства разделены анионитовой мембраной.

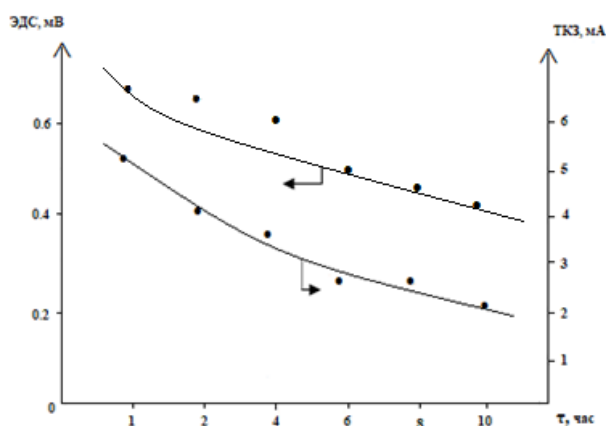
Состав электролитов: сульфат железа (II) FeSO_4 - 10 г/л, сульфат железа (III) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ - 10 г/л. Измерения проводили на установке, приведенной на рисунке 1.



1-рисунок – Принципиальная схема установки химического источника тока

Установка состоит из специального электролизера (1), с разделенными электродными пространствами, анионитовой мембраной (2), в качестве электродов использовали графит (3), раствор сульфата железа (II) – (4), раствор сульфата железа (III) – (5) .

Измерения производили каждые 2 часа. Результаты измерения показали начальную ЭДС между электродами – 0,685 В (рис 2). Далее с течением 10 часов значение снижалось до 0,465 В, а через 2 суток до 0,207 В.



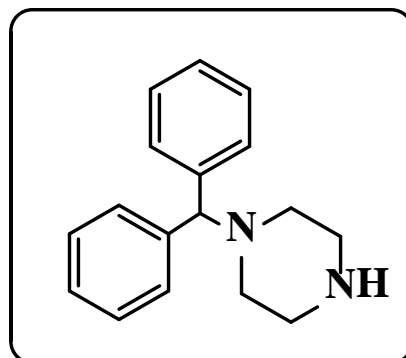
2-рисунок – Зависимость ЭДС и ТКЗ от времени: FeSO_4 – 10 г/л, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ – 10 г/л

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен ХИТ с использованием red-ox систем Fe(II) – Fe(III). Исследования проведены в электролизере с разделенными электродными пространствами анионитовой мембраной. Установлено, что между электродами формируется электродвижущая сила и ток короткого замыкания. Показано, что ЭДС между электродами составляет 0,685 В, и с течением времени это значение снижается до 0,465 В, а через 2 суток до 0,207 В. Начальное значение ТКЗ составляет 5 мА и в течение 10 часов это значение уменьшилось до 2 мА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чуриков А.В., Казаринов И.А. Современные химические источники тока. Саратов-2008.
2. Багоцкий В.С., Скундин А.М. Химические источники тока. М.: Энергоиздат, 1981. 360 с.
3. Кедринский И.А., Дмитриенко В.Е., Грудянов И.И. Литиевые источники тока. М:Энергоатомиздат, 1992.
4. Козадеров О.А., Введенский А.В. Современные химические источники тока: Учебное пособие. – 3 изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2021. – 132 с
5. Larcher, D., Tarascon, JM. Towards greener and more sustainable batteries for electrical energy storage. *Nature Chem* 7, 19–29 (2015).
6. М.М.Petrov, A.D.Modestov, D.V.Konev, A.E.Antipov, P.A.Loktionov et al.680 Russ. Chem. Rev., 2021, 90 (6)
7. Львов, А. Л. Соросовский образовательный журнал: в 8 т. / Литиевые химические источники тока / А. Л. Львов. – 2001. – Т. 7, № 3. – С. 45–51.
Senthil Velan Venkatesan, Kunal Karan, Stephen R. Larter, Venkataraman Thangadurai, An auxiliary electrode mediated membrane-free redox electrochemical cell for energy storage, *Sustainable Energy & Fuels*, 10.1039/C9SE00734B, 4, 5, (2149-2152), (2020)
- 8.Senthil Velan Venkatesan, Kunal Karan, Stephen R. Larter, Venkataraman Thangadurai, An auxiliary electrode mediated membrane-free redox electrochemical cell for energy storage, *Sustainable Energy & Fuels*, 10.1039/C9SE00734B, 4, (2149-2152), (2020).



1-рисунок -
1-бензгидрилпиперазин

УДК 547/853.3+861.3

СИНТЕЗ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ РАЗЛИЧНЫХ N-АРИЛПИПЕРАЗИНОВ, КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СУБСТАНЦИЙ

Оңайкул Н.О.^{а,б*}, Джалылетдинова А.Н.^а, Тен А.Ю.^б, Ю В.К.^б

^аКазахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

^бАО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова», г. Алматы, Казахстан

E-mail: o.nurbol.o@mail.ru

Аннотация В классических условиях осуществлен синтез некоторых производных N-арилпиперазинов; подобраны оптимальные условия для синтеза с эпихлоргидрином, идущего по пути раскрытия эпоксидного цикла; выделены и охарактеризованы два новых производных, для них спрогнозирована потенциальная биологическая активность по программе PASS.

Ключевые слова: пиперазины, N-арилпиперазины, алкилирование, PASS, эпихлоргидрин.

Пиперазины и их производные обладают широким спектром биологической активности. Среди применяемых в настоящее время лекарственных средств они занимают не последнее место. Так, широко известный Пиперазин (пиперазина адипинат) используется в медицине и ветеринарии в