

Морський інститут післядипломної освіти
імені контр-адмірала Федора Федоровича Ушакова

УШАКОВСЬКІ ЧИТАННЯ

«РІЧКОВИЙ ТА МОРСЬКИЙ ТРАНСПОРТ:
СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ»



Збірка наукових праць

Міжнародної науково-практичної конференції

20-21 грудня 2019 року

м. Херсон

Серйозна аварія-2 (Херсонська філія (1); Южненська філія (1) [1].

Аналогічні порушення безпеки мореплавства допускаються і суднами інших держав, про що свідчить міжнародна статистика.

Отже, удосконалення порядку здійснення державного нагляду за виконанням вимог міжнародних договорів і національного законодавства України у сфері торговельного мореплавства, підготовка висококваліфікованих фахівців закладами морської освіти забезпечить безпеку мореплавства, а фундаментальні нормативно-правові розроблення будуть сприяти логічному і цілеспрямованому розвитку правового регулювання в цій галузі.

Список використаних джерел:

1. Аналіз стану безпеки мореплавства, екологічної безпеки та функціонування системи менеджменту якості в ДП «АМПУ» за 2018 рік URL: <http://yuz-uspa.com.ua/wp-content/uploads/2019/03/Analiz-stanu-BM-za-2018-rik.pdf> (дата звернення 26.11.2019 року).
2. Про затвердження Морської доктрини України на період до 2035 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 р. № 1307 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18 грудня 2018 р. №1108) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF/conv/print> (дата звернення 26.11.2019 року).
3. Публічний звіт голови Морської адміністрації за 2018 рік. URL: <https://marad.gov.ua/storage/app/sites/1/news/25-02-2019/%20-%2025%2002%202019%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf> (дата звернення 26.11.2019 року).

Кияновский А.М. к.х.н. доцент,
ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет», г. Херсон

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИЗИРОВАННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

В результате электрохимической активации разбавленные водные растворы направленно в широких пределах изменяют свои

свойства и их можно использовать вместо химических реагентов.

Это дает возможность существенно упростить, удешевить и ускорить традиционные технологии при повышении качества конечных продуктов.

Электрохимическая активация (ЭХА) представляет собой совокупность электрофизических и электрохимических воздействий на жидкость с содержащимися в ней ионами и молекулами растворенных веществ в области пространственного заряда у поверхности электрода (анода и катода).

Наибольшая интенсивность электрофизического воздействия может быть обеспечена только в непосредственной близости к поверхности электрода, т.е. в области двойного электрического слоя (ДЭС).

При прохождении постоянного электрического тока в таких растворах образующиеся валентно-ненасыщенные частицы (радикалы) обладают повышенной реакционной способностью. Кроме того, сам электрический ток проявляет себя как сильнейший окислитель (или восстановитель), более сильный, чем, например, перекись водорода или бихромат калия [1].

В результате электрохимической активации при потенциалах, превышающих потенциал разложения воды (1,23 В), вода переходит в метастабильное состояние и в течение времени релаксации проявляет аномально высокую химическую активность.

Электрохимическая активация позволяет без дополнительных затрат химических реагентов преобразовать пресную или слабосоленую воду (концентрация хлоридов натрия и калия не более 5 г/л) в высокоактивный технический раствор, обладающий практически любыми необходимыми качествами.

Весьма важно, что продукты реакций, полученные с применением активированных растворов, не изменяют свойств и состояния во времени, то есть не подвержены процессам релаксации.

Процесс электрохимической активации водных растворов относится к крайне неравновесным. Если в традиционной прикладной электрохимии основной задачей является выбор параметров оптимального приближения электрохимического процесса к равновесному состоянию, то для электрохимической активации важным является определение параметров оптимального удаления от условий равновесного протекания электрохимических реакций [1].

Например, при активации раствора поваренной соли (концентрация NaCl в дистиллированной воде 0,25^г/л) с исходными параметрами рН = 7,0, ОВП=+270мВ особо значительно изменяется окислительно-восстановительный потенциал при действии факторов неравновесности электрохимической активации (табл. 1).

Свойства растворов, образующихся в процессе электрохимической активации в прианодной и прикатодной областях, кардинально отличаются.

Таблица 1

Параметры анолита и католита, полученные при прохождении одинакового электрического заряда в условиях электрохимической активации, близкой и удаленной от равновесных

Параметры электрохимической активации	рН		ОВП, мВ	
	анолит	католит	анолит	католит
Сила тока I=0,1А Время активации t=2000с	3,6	11,0	+470	+50
Сила тока I=10А Время активации t=20с	3,1	11,5	+1010	-550

Вода у катода (католит) приобретает щелочную реакцию, рН раствора возрастает, окислительно-восстановительный потенциал ОВП (или редокс-потенциал Eh) снижается, уменьшается количество растворенного кислорода и азота, снижается электропроводность, восстанавливаются катионы Н⁺ и выделяется газообразный водород Н₂.

У анода в анолите увеличивается кислотность, уменьшается рН, возрастает ОВП (Eh), увеличивается электропроводность, возрастает количество растворенного кислорода и хлора. У анода окисляется ОН⁻ с выделением кислорода О₂.

Католит обладает антиоксидантными и иммуностимулирующими свойствами, которые стимулируют процессы выработки энергии, регулируют углеводный и липидный обмен.

Анолит обладает антисептическими, антиаллергическими, противовоспалительными свойствами. Например, в анолите АНК споры сибирской язвы погибают через несколько секунд, в то время как в растворе гипохлорита натрия лишь через 30 минут.

«Санитрующее» действие электрохимического активирования осуществляется при выходе окислительно-восстановительного по-

тенциала ОВП (редокс-потенциала E_h) и pH в органах и тканях за пределы жизнеспособности.

В частности, группы микроорганизмов с высоким уровнем устойчивости к кислым средам (с pH = 2-3) при окислительно-восстановительном потенциале (ОВП) меньше 400 мВ уже не могут размножаться. Группы бактерий, адаптированные к слабокислым средам (при pH в пределах 4-5) погибают при ОВП меньше 100 мВ или больше 900 мВ [3].

Изменяя параметры электрохимической активации, можно создать растворы, позволяющие получать результаты, которые невозможно осуществить при использовании традиционных химических технологий.

Ныне технологии электрохимической активации используются в медицине, обработке металлов, черной и цветной металлургии, электронной промышленности, сельском хозяйстве, водоподготовке, пищевой промышленности и во многих других сферах человеческой деятельности [1,2,3].

Отметим, что широкое использование электрохимической активации затруднено, поскольку промышленные активаторы рассчитаны на весьма большие объемы электролита, а бытовые, напротив, имеют малые объемы электролита (как правило, до 1л) и в них отсутствует возможность установления необходимых параметров анолита и католита (величин pH и ОВП).

Предложен активатор, удачно заполняющий нишу между бытовыми и большими установками [4,5]. Устройство может быть использовано, например, в сельскохозяйственной практике.

Электрохимически активированные среды обладают уникальными свойствами, не присущими неактивированным химическим раствором.

Возможность оптимального выбора величин pH и ОВП среды позволяет целенаправленно воздействовать на физические и биологические объекты.

Существенно, что электрохимическая активация обеспечивает экологическую чистоту разнообразных технологий. Целью электрохимической активации является уменьшение или даже полное исключение загрязненности растворов, повышение качества конечных продуктов.

Список использованной литературы:

1. Прилуцкий В.И. Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия / В.И. Прилуцкий, В.М. Бахир – М.: ВНИИИМТ, 1997. – 228 с.
2. Голохваст К.С. Перспективы использования электрохимической активации растворов / С.К. Голохваст, Д.С. Рыжаков, В.В. Чайка, А.Н. Гульков // Вода: химия и экология. – 2011. – №2. – С. 23-30
3. Ашбах Д.С. Живая вода против свободных радикалов и старения. СПб.: Изд-во Питер, 2009. – 256 с.
4. Кияновский О.М., Яковлев О.В. Пристрій для електрохімічної активації води. Патент на корисну модель №127871, 2018 р.
5. Кияновский А.М. Устройство для электрохимической активации воды. International periodic scientific journal «Modern engineering and innovative technologies». Issue №8, Part 1. Karlsruhe, Germany, 2019/ - 52-57 p. DOI: 10.30889/2523-4692.2018-05-01-045.

Одінцов В.В. д. ф.-м. н. професор,
*Морський інститут післядипломної освіти
імені контр-адмірала Федора Федоровича Ушакова, м. Херсон;*
Корінь О.В.
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон

**ПЛАСТИЧНІСТЬ ДОДЕКАБОРИДІВ РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНИХ
МЕТАЛІВ ЗІ СТРУКТУРОЮ ТИПУ UB_{12}**

Розвиток багатьох галузей промисловості потребує нових конструктивних матеріалів з підвищеним рівнем фізико-механічних та експлуатаційних властивостей. Серед таких матеріалів можна виділити тугоплавкі металоподібні сполуки – додекабориди рідкісноземельних металів зі структурою типу UB_{12} , а саме: YB_{12} , TbB_{12} , DyB_{12} , HoB_{12} , ErB_{12} , TmB_{12} , YbB_{12} , LuB_{12} , ZrB_{12} . Це бориди з високою електропровідністю $(12\div 20) \cdot 10^{-8}$ Ом·м, теплопровідністю $(20\div 40)$ Вт/(м·К).

Температура їх плавлення $(2400\div 2900)$ К, вони стійкі до дії агресивних середовищ – кислот та їх сумішей. Твердість їх близька до твердості бора $(26,0\div 32,0)$ ГПа, а зносостійкість як у керамік [1-2]. Такі матеріали можуть знайти використання в авіаційній, атомній,



Зміст

<i>Вступне слово ретора.....</i>	<i>3</i>
<i>П'ятаков Е.М. Проект водного шляху Е-40, що пов'язує Балтію з Чорним морем,: сучасні міжнародні аспекти.....</i>	<i>5</i>
<i>Пятаков Э.Н., Ходаков В.Е. Влияние природно-климатических условий на жизнедеятельность человека.....</i>	<i>8</i>
<i>Сокол І.В. Ро'зв'язання задачі визначення місця судна астрономічними методами за допомогою засобів Microsoft Excel.....</i>	<i>11</i>
<i>Короленко А.В. ,Ходаков В.Е., Соколов А.Е. Достижения отечественной вычислительной техники и однополярный компьютерный мир.....</i>	<i>17</i>
<i>Скороходов В.А. Формування організаційної структури та психологічного мікроклімату для управління закладом освіти.....</i>	<i>20</i>
<i>Одінцов В.В., Марченко Т.О., Кулешова О.М., Серіков С.В. Україна - держава морів і річок.....</i>	<i>24</i>
<i>Исаев Е.А., Короленко Е.А. К вопросу автоматизации работы синхронного генератора на морских судах.....</i>	<i>26</i>
<i>Одінцов В.В., Кулешова О.М., Марченко Т.О. Серіков С.В. Перевірка істинності остаточної формули шуканої фізичної величини при розв'язанні задач, використовуючи найменшення параметрів, що ввійшли у формулу.....</i>	<i>30</i>
<i>Веніг Н.М. Світогляд як методологічна інтенція процесу формування інтегрованого ставлення до об'єктів дійсності.....</i>	<i>32</i>
<i>Веніг Н.М., Крисенко Р.В. Політичний міф сучасного українського суспільства.....</i>	<i>34</i>
<i>Одінцов В.В., Дебела І.М. Зв'язок фізики з математикою та профільючими дисциплінами в процесі підготовки фахівців річкового та морського транспорту.....</i>	<i>40</i>
<i>Воскова І.В. Зміст соціально-психологічної підготовки спеціалістів морської галузі.....</i>	<i>43</i>
<i>Одайник Б. М. Правові, нормативно-технічні і організаційні основи забезпечення безпеки мореплавства: міжнародний</i>	<i>46</i>



досвід.....	
Кияновский А.М. <i>Некоторые особенности использования эле-</i>	50
<i>ктрохимически активных водных растворов.....</i>	
Одінцов В.В., Корінь О.В. Пластичність додекаборидів рідкозе-	54
мельних металів зі структурою типу UB_{12}	
Одінцов В.В., Пітеров І.В. <i>Додекабориди рідкісноземельних</i>	
<i>металів перспективні наповнювачі композиційних матеріалів</i>	
<i>для покриття корпусів суден, котлів, лопаток турбін та ко-</i>	57
<i>рабельних гвинтів.....</i>	
Смутко Н.У., Короленко Є.О., Норкіна О.М. <i>Самозмащувальні</i>	
<i>вузли тертя виробничих машин і обладнання і перспективи їх</i>	58
<i>застосування.....</i>	
Мельниченко А.В. <i>Специфіка іншомовного спілкування судно-</i>	59
<i>водіїв в процесі професійної діяльності.....</i>	
Медведева В.В. <i>Поняття та методи забезпечення безпеки</i>	64
<i>мореплавства.....</i>	
Пірожкова І.В. <i>Особливості морської письмової ділової комуні-</i>	68
<i>кації.....</i>	
Пітеров І.В., Пірожкова І.В. <i>Особливості вивчення англійських</i>	
<i>абревіатур при експлуатації судового електрообладнання</i>	71
<i>та засобів автоматики (лінгвостилістичний аспект).....</i>	
Кульшова О.М., Марченко Т.О. <i>Організація гідро-метео-</i>	73
<i>рологічних спостережень на судах морського флоту.....</i>	
Денисюк Д.І., Запальський В.М. <i>Модельне дослідження частот-</i>	
<i>но-регульованого електроприводу компресора у складі ре-</i>	76
<i>фрижераторного судна «BALTIC FORWARD».....</i>	
Гук С.В., Запальський В.М. <i>Оцінка якості роботи системи</i>	
<i>автоматичного керування генератором суховантажника</i>	
<i>“PUR NAVALOK” проекту 19620 у програмному середовище</i>	80
<i>MATLAB/SIMULINK.....</i>	
Велько П.М., Запальський В.М. <i>Модельне дослідження підклю-</i>	
<i>чення додаткового генератора на паралельну роботу морсь-</i>	83
<i>кого універсального суховантажника проекту GRANDSOAR....</i>	



Расулов В.О., Запальський В.М. Дослідження роботи суднового генератора судна еколога TITAN, проекту «SLV-800» на парельну роботу з мережою.....	87
Сердюков В.О., Запальський В.М. Моделювання процесів системи «суднова мережа – синхронний двигун» у складі СЕЕС самохідного плавкрану проекту «ATLAS DOUBLE».....	91
Логочевський Д.Р., Запальський В.М. Дослідження суднової дизель-генераторної установки судна портового обслуговування проекту СКПО – 1000.....	94
Тітов В.І., Запальський В.М. Дослідження системи керування генератором пасажирського судна «ПАВЕЛ ЮДІН» на базі нечіткої логіки.....	98
Абрамов А.Д., Абрамов Г.С. Математические модели трендов роста морских грузоперевозок.....	103
Маркова Е.Ю., Саракунский А.Ю. Перспективи концесійних процесів у морській галузі.....	109
Воронков О.В., Соколова О.В. Динамічна модель роботи логістичного відділу.....	112
Федченко Д.Г., Соколова О.В. Інформаційні системи в управлінні підприємством.....	113
Соколов А.Є., Веселовська Г.В., Зверькова А.Ю. Концепції дослідження компютеризованих систем навчання для підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій.....	116 119
Програмний комітет.....	121
Поіменний показчик.....	



Науково-практичне видання

УШАКОВСЬКІ ЧИТАННЯ «РІЧКОВИЙ ТА МОРСЬКИЙ ТРАНСПОРТ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ»

Збірка наукових праць
Міжнародної науково-практичної конференції
Випуск 2

Головний редактор – к.т.н. професор П'ятаков Е.М.
Заст. головного редактора – к.п.н. професор Сокол І.В.
Редактор – к.т.н. професор Скороходов В.А.

Засновник і видавець
ПЗ «МОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
ІМЕНІ КОНТР-АДМІРАЛА ФЕДОРА ФЕДОРОВИЧА УШАКОВА»
УКРАЇНА, 73000, М. ХЕРСОН, ВУЛ. БОГОРОДТЦЬКА, 2

ВИДАЄТЬСЯ З 2017 РОКУ

*РЕКОМЕНДОВАНО ДО ДРУКУ ВЧЕНОЮ РАДОЮ
ПЗ «МОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
ІМЕНІ КОНТР-АДМІРАЛА ФЕДОРА ФЕДОРОВИЧА УШАКОВА»
(ПРОТОКОЛ №3/19-20 ВІД 12.12.2019)*

ПІДПИСАНО ДО ДРУКУ 12.12.2019.
УМ.ДРУК..АРК. 7,19 ТИРАЖ 100 ПРИМ.

НАДРУКОВАНО У ПЗ «МОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
ІМЕНІ КОНТР-АДМІРАЛА ФЕДОРА ФЕДОРОВИЧА УШАКОВА»
вул. Старообрядницька, 2, м. Херсон, Україна, 73003