

II Международная конференция памяти чл.-корр. РАН Ю.М. Полукарова

Министерство образования и науки
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук

**II Международная конференция
«Фундаментальные и прикладные вопросы электрохимического
и химико-каталитического осаждения и защиты металлов и сплавов»,
памяти чл.-корр. Ю.М. Полукарова**

15-16 октября 2020 г., Москва

Тезисы докладов

Москва – 2020

II Международная конференция памяти чл.-корр. РАН Ю.М. Полукарова

УДК 544.6 + 621.357

ББК 24.57 + 34.66

T29

T29 Тезисы докладов II Международной конференции «Фундаментальные и прикладные вопросы электрохимического и химико-каталитического осаждения и защиты металлов и сплавов», памяти чл.-корр. Ю.М. Полукарова. 15-16 октября 2020 г. – М.: ИФХЭ РАН, 2020. – 128 с

ISBN 978-5-6040217-3-6

Круг вопросов, которые обсуждались на конференции, касается как общих фундаментальных проблем электрохимии и защиты металлов, так и прикладных вопросов электрохимических технологии и защиты от коррозии. В том числе, обсуждалось получение многокомпонентных структур и сплавов сложного состава, композиционных осадков, электрокаталитически активных покрытий, использование новых типов электролитов на основе ионных жидкостей и глубоких эвтектических растворителей и т.д. Особое внимание было уделено новым методам защиты от коррозии металлов и сплавов, а также современным электрохимическим процессам и технологиям, которые тесно связаны с основной тематикой конференции: электрохимическим способам извлечения особо ценных компонентов и очистки сточных вод, электромембранным процессам, новым электрохимическим приборам и методам исследования.

УДК 544.6 + 621.357

ББК 24.57 + 34.66

ISBN 978-5-6040217-3-6

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)

Содержание

<i>Пленарная сессия</i>	13
ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ АМОРФНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ХРОМА И МЕТАЛЛОВ ПОДГРУППЫ ЖЕЛЕЗА И ХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В НИХ МЕТАЛЛОИДОВ В.А. Сафонов	14
АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ И БУДУЩЕЕ ИНГИБИТОРНОЙ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ <u>Ю.И. Кузнецов, А.А. Чиркунов</u>	15
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ Т.А. Ваграмен	16
ГАЛЬВАНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ: ОЦЕНКА И ЗАДАЧИ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ Е.Г. Винокуров	18
<i>Секция 1 – Фундаментальные вопросы электрохимического и химико-каталитического осаждения металлов и сплавов</i>	19
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО Ni-Zn ПОКРЫТИЯ НА СТАЛИ В РАСТВОРЕ ОСАЖДЕНИЯ <u>А.А. Бурмалкин, Ю.И. Марыгина, И.В. Протасова</u>	20
АДСОРБЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ ЛАМБЕРТА: ПРОИЗВОЛЬНАЯ ТОПОЛОГИЯ И 2D-ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АДСОРБАТА <u>М.В. Вигдорчик</u>	21
ОСОБЕННОСТИ НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЗАРОЖДЕНИЯ И РОСТА КЛАСТЕРОВ ПРИ ПОТЕНЦИОСТАТИЧЕСКОМ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИИ <u>Ю.Д. Гамбург</u>	22
ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА АНОДНОГО ОКИСЛЕНИЯ СПЛАВОВ СЕРЕБРА С ПАЛЛАДИЕМ М.Ю. Бочарникова, О.А. Бакарёва, <u>С.Н. Грушевская, А.В. Введенский</u>	23
ФОТОТОК В ОКСИДАХ Ag(I), АНОДНО СФОРМИРОВАННЫХ НА СЕРЕБРЯНО-ПАЛЛАДИЕВЫХ СПЛАВАХ И.А. Бельская, <u>С.Н. Грушевская, О.А. Козалеров, А.В. Введенский</u>	24
ПАРЦИАЛЬНЫЕ ЗАРЯДЫ ПРИ АНОДНОМ ОКИСЛЕНИИ СПЛАВОВ Ag-Pd В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ А.С. Богданова, Е.В. Мальцева, <u>С.Н. Грушевская, А.В. Введенский</u>	25
ИНДУЦИРОВАННОЕ СООСАЖДЕНИЕ МЕТАЛЛОВ ГРУППЫ ЖЕЛЕЗА С ВОЛЬФРАМОМ ПРИРОДА АНОМАЛИЙ СОСТАВА И СВОЙСТВ ПОКРЫТИЙ <u>А.И. Диксар</u>	26
ЭЛЕКТРОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СПЛАВОВ Re-Ni И Ni-Re-P <u>В.В. Жушков, В.М. Крутских, К.М. Хмелева</u>	27
ОСОБЕННОСТИ АНОДНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЦИРКОНИЯ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ NaCl <u>Д.Е. Калугин, А. Ф. Дресвянников</u>	28

II Международная конференция памяти чл.-корр. РАН Ю.М. Полушарова

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ОКСИДНЫХ И ИНГИБИТОРНЫХ СЛОЕВ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ ПРИ КАМЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ МЕДИ М1 В ПАРАХ 5-ХЛОР- 1,2,3-Н-БЕНЗОТРИАЗОЛА, И ИХ ВКЛАД В КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ МЕТАЛЛА	
<u>А.Ю. Лучин</u> , О.А. Гончарова, Н.Н. Андреев, И.В. Цветкова, О.С. Бывших	91
ФОРМИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПАССИВИРУЮЩИХ ПЛЕНOK ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ТЕХНИЧЕСКОМ МАГНИИ	
<u>В.А. Лучина</u> , Д.Б. Вершок, Ю.И. Кузнецов	92
ФОСФАТИРОВАНИЕ СТАЛИ ИЗ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО РАСТВОРА	
<u>Г.В. Студеникин</u> , <u>Д.В. Мазурова</u> , А.А. Абрамов, Н.С. Григорян, Т.А. Ваграмян	93
МОДЕЛЬ ПРЕДСКАЗАНИЯ СКОРОСТИ АТМОСФЕРНОЙ КОРРОЗИИ СТАЛИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА СЛУЧАЙНОГО ЛЕСА	
<u>М.А. Малеева</u> , А.И. Маршаков, Ю.М. Пагченко	94
АНОДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ В ПРИСУТСТВИИ ПЕРХЛОРАТ-ИОНОВ И БЕНЗОТРИАЗОЛА	
<u>Н.Г. Нафикова</u> , М.Ю. Санина, С.А. Калужина	95
ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ Fe(III) НА ЗАЩИТУ НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ В РАСТВОРАХ КИСЛОТ ИНГИБИТОРАМИ КОРРОЗИИ	
<u>А.В. Панова</u> , Т.Э. Андреева, Я.Г. Авдеев	96
МНОГОСЛОЙНЫЙ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЙ МАТЕРИАЛ С ВНУТРЕННИМ ПРОТЕКТОРОМ	
<u>В.А. Грачев</u> , А.Е. Розен, <u>Ю.П. Парельгин</u> , И.С. Лось, С.Ю. Киреев, В.А. Хорин	97
ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛИ 12X18H10T	
<u>Ш. Ражабов</u> , С.С. Виноградова, А.Ю. Любитова	98
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССА ПИТТИНГООБРАЗОВАНИЯ МЕТОДОМ EIS	
<u>Ш. Ражабов</u> , С.С. Виноградова, А.Н. Азметова	99
АДСОРБЦИЯ АЛКИЛФОСФОНАТОВ НА ЦИНКЕ И ИХ ПАССИВИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ	
<u>Г.В. Релькина</u> , Ю.И. Кузнецов, Н.П. Андреева, <u>Л.П. Казанский</u>	100
ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АД31 НА ЕГО СУПЕРГИДРОФОБИЗАЦИЮ И ЗАЩИТУ ОТ АТМОСФЕРНОЙ КОРРОЗИИ	
<u>А.М. Семилетов</u> , А.А. Чиркунов, Ю.И. Кузнецов	101
ФОРМИРОВАНИЕ ГИДРОФОБНЫХ ПЛЕНOK НА ЦИНКЕ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ДОДЕЦИЛФОСФОНАТА НАТРИЯ И ТРИАЛКОКСИСИЛАНОВ И ИХ ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ВО ВЛАЖНОЙ АТМОСФЕРЕ	
<u>А.С. Сергиенко</u> , Г.В. Релькина	102
БЕСХРОМАТНАЯ ПАССИВАЦИЯ МАГНИЕВОГО СПЛАВА МА2-1	
<u>М.А. Симонова</u> , А.А. Абрамов, Н.С. Григорян, Т.А. Ваграмян	103
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФОСФАТИРОВАНИЯ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	
<u>М.С. Солопчук</u> , А.А. Абрамов, Н.С. Григорян, Т.А. Ваграмян	104
ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ГИДРОФОБИЗИРУЮЩАЯ ОБРАБОТКА АЛЮМИНИЕВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ	
<u>Я.В. Толмачев</u> , А.А. Абрамов, Н.С. Григорян, Т.А. Ваграмян, А.А. Паллева	105

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ Fe(III) НА ЗАЩИТУ НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ В РАСТВОРАХ КИСЛОТ ИНГИБИТОРАМИ КОРРОЗИИ

А.В. Панова, Т.Э. Андреева, Я.Г. Авдеев

*Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук, Москва, Россия*

e-mail: avdeevavdeev@mail.ru

Изучено влияние солей Fe(III) на защиту низкоуглеродистой стали 08ПС в 2 М HCl, H₂SO₄, H₃PO₄ (20 и 60°C) промышленными ингибиторами коррозии (Солинг м. З, Солинг м. Л, ВНПП-2, ИНВОЛ-2 м. А, NORUST CM 150 С, ПКУ-Э, катамин АБ) [1]. Ни один из исследованных ингибиторов кислотной коррозии не способен обеспечить эффективной защиты низкоуглеродистой стали в растворах HCl и H₂SO₄ в случае накопления в них существенных количеств солей Fe(III). В растворах H₃PO₄ (20 и 60°C), содержащих FePO₄, эффективную защиту стали можно получить, используя в качестве ингибитора коррозии только композицию ИФХАН-92 + KNCS. Еще перспективней по устойчивости к накоплению солей Fe(III) трехкомпонентная композиция ИФХАН-92 + KNCS + уротропин, которая позволяет защищать сталь в смесях HCl + H₃PO₄ и H₂SO₄ + H₃PO₄. Смеси кислот (HCl + H₃PO₄ и H₂SO₄ + H₃PO₄), содержащие эту композицию, могут стать альтернативой ингибированным растворам индивидуальных HCl и H₂SO₄ при накоплении в них солей Fe(III).

Исследование выполнено в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных Академий наук на 2013-2020 годы. Тема «Развитие фундаментальных научных основ защитного действия ингибиторов коррозии металлов в газовых и конденсированных средах, нанокompозитах, лакокрасочных и конверсионных покрытиях» (№ госрегистрации АААА-А18-118121090043-0).

Литература

1. Авдеев Я.Г., Панова А.В., Андреева Т.Э., Кузнецов Ю.И. // *Коррозия: материалы, защита.* – 2019. № 11. – С. 32-40. doi: 10.31044/1813-7016-2019-0-11-32-40.

