

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
КАЗАНЦЕВОЙ ИРИНЫ СЕРГЕЕВНЫ

«Влияние комплексов цинка и кадмия с нитрило-трис-метиленфосфоновой кислотой на формирование оксидно-гидроксидных слоёв на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих галогенид-ионы», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Установление физико-химических основ влияния ингибиторов на формирование пассивных слоёв является фундаментальной научной базой для разработки эффективных методов защиты металлов и металлических конструкций от коррозии. Органофосфоновые кислоты и их комплексы с металлами показали свою эффективность как ингибиторы коррозии в нейтральных средах, однако, несмотря на большой объём исследований этого класса ингибиторов, механизм их действия, состав и строение формируемых в их присутствии пассивных слоёв на поверхности металлов, а также закономерности формирования таких слоёв в нейтральных водных растворах недостаточно изучены. Состав и строение пассивных слоёв, закономерности их формирования и разрушения в водных средах, содержащих ионы галогенидов Cl^- , Br^- , I^- и F^- в комплексе с влиянием этих ионов на электрохимическое поведение металлов, изучены недостаточно. Таким образом, исследование фундаментальных физико-химических закономерностей влияния металлофосфонатных ингибиторов коррозии на процессы формирования пассивных слоёв на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих ионы Hg^{2+} , является актуальной проблемой в области защиты металлов.

В представленной работе изучены закономерности формирования и состав пассивных слоёв на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих комплексы ZnNTP и CdNTP , исследовано влияние ионов Hg^{2+} на процессы формирования и состав пассивных слоёв, образующихся на поверхности стали в присутствии ZnNTP и CdNTP . Установлены закономерности диффузионного переноса галогенид-ионов в пассивных слоях; изучено влияние галогенид-ионов на пространственную локализацию реакций взаимодействия ZnNTP и CdNTP с ионами Fe^{2+} и определено влияние состава, толщины и проницаемости пассивных слоёв на кинетику анодного растворения стали в присутствии ZnNTP и CdNTP и ионов Hg^{2+} .

Автор диссертации продемонстрировала глубокие знания в различных областях химии и химической технологии, что свидетельствует о достаточной квалификации и широком научном кругозоре Казанцевой И.С. Высокий уровень техники выполненного эксперимента и применение современных физических методов позволяют не сомневаться в воспроизводимости и надежности полученных новых данных. Большой интерес с практической точки зрения представляет разработка методики исследования пассивных слоёв на поверхности стали, сформированных в присутствии комплексов ZnNTP и CdNTP , методом РФЭС с послойным ионным травлением, с определением пространственной локализации процессов массопереноса, химических взаимодействий и накопления продуктов этих процессов.

Основные результаты диссертации отражены в 12 статьях в авторитетных рецензируемых изданиях, входящих в текущий Перечень ВАК РФ, в т.ч. с индексацией в международных базах цитирования Scopus и Web of Science, а также докладывались на конференциях высокого уровня.

Автореферат содержит достаточно полный и подробный обзор содержания разделов диссертационной работы как в плане синтеза и характеристики строения ингибиторов, так и в аналитической части, реализованной с использованием арсенала современных электрохимических методов исследования.

В качестве уточняющих содержание автореферата замечаний можно отметить следующее:

- В работе отсутствуют данные о макроструктуре и пористости пассивных слоёв, что важно для понимания процессов формирования и поведения в коррозионных средах; желательно также оценить адгезию пассивных пленок к поверхности стали и их механические свойства.

- Желательно было бы провести ускоренные коррозионные испытания в модельных агрессивных средах с применением независимых методов: гравиметрии, измерения электросопротивления и др.

Указанные замечания не являются принципиальными, не снижают общего положительного впечатления от работы, и, возможно, более детально данный материал представлен в тексте диссертации.

Представленная работа по форме и содержанию отвечает требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 16.10.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, содержит решение задачи, имеющей важное значение для развития физической химии и электрохимии, а ее автор, Казанцева Ирина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии Института естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Удмуртский государственный университет», кандидат химических наук (05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий; 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии), доцент (1.4.3 – Органическая химия)

8.09.25

Черепанов Игорь Сергеевич

426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1.

Тел.: 83412916437

E-mail: cherchem@mail.ru

Я, Черепанов Игорь Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Казанцевой Ирины Сергеевны, и их дальнейшую обработку

Доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии Института естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Удмуртский государственный университет», кандидат химических наук (05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии), доцент

8.09.2025

Дидик Марина Владимировна

426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1.

Тел.: 83412916437

E-mail: chemscience@yandex.ru

Я, Дидик Марина Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Казанцевой Ирины Сергеевны, и их дальнейшую обработку

Подпись
заверяю

И.С. Черепанова
М.В. Дидик

Учёный секретарь
Учёного совета ФГБОУ ВО «УдГУ»



А. Пущеня

Вход. № 05-8551

« 19 » 09 20 25 г.

подпись