

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казанцевой Ирины Сергеевны на тему "Влияние комплексов цинка и кадмия с нитрило-трис-метилефосфоновой кислотой на формирование оксидно-гидроксидных слоёв на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих галогенид-ионы", представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности:

1.4.4 – физическая химия.

Как известно, коррозия металлов приводит ежегодно к миллиардным убыткам, при этом основной ущерб, причиняемый коррозией, заключается не только в потере металла как такового, а и в огромной стоимости изделий, разрушаемых коррозией. Поэтому работы по поиску новых ингибиторов коррозии и установлению физико-химических основ их влияния на формирование защитных оксидно-гидроксидных слоев (ОГС) всегда будут актуальными. Одним из классов ингибиторов коррозии (ИК), показавшим свою эффективность являются производные фосфовых кислот и их комплексы с металлами. Несмотря на большой объем исследований этого класса ингибиторов, механизм их действия, состав и строение формируемых в их присутствии защитных слоёв на поверхности металлов, а также закономерности формирования таких слоёв изучены недостаточно.

Соискателем Казанцевой И.С. изучены: 1) закономерности формирования и состав ОГС на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих комплексы ИК; 2) процессы диффузионного переноса этих комплексов в ОГС; 3) пространственная локализация процессов взаимодействия ИК с ионами железа(2+) и накопления продуктов этих реакций.

Проведено исследование влияния ионов галогенов на процессы формирования и состав ОГС, образующихся на поверхности стали в присутствии ИК. Установлены закономерности диффузионного переноса галогенид-ионов в ОГС; изучено их влияние на пространственную локализацию реакций взаимодействия ИК с ионами железа (2+). Определено влияние состава, толщины и проницаемости ОГС на кинетику анодного растворения стали в присутствии ИК и ионов галогенов.

Диссертантом разработана оригинальная методика сравнительного исследования ОГС на поверхности стали, сформированных в присутствии комплексов ИК, методом РФЭС с послойным ионным травлением, что позволило определить пространственную локализацию процессов химических взаимодействий и накопления продуктов этих процессов.

Таким образом, проведенное Казанцевой И.С. исследование фундаментальных физико-химических закономерностей влияния металлофосфонатных ИК на процессы формирования ОГС на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих ионы галогенов, может быть признана актуальной работой в области защиты металлов.

Содержание работы соответствует сформулированным целям и задачам исследования. Основные положения, выносимые автором на защиту, научная новизна и теоретическая и практическая значимость работы Казанцевой И.С. соответствуют требованиям паспорта специальности 1.4.4 – Физическая химия по критериям направлений исследований №№ 6, 7 и 9. Результаты работы достаточно полно отражены в научных статьях и докладах на конференциях.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

- 1) Превышение рекомендуемого объема для авторефератов кандидатской диссертации за счет использования мелкого шрифта и одинарного междустрочного интервала, рисунки и таблицы не всегда обособлены абзацами, всё это приводит к неудобствам при прочтении текста автореферата.
- 2) В результате проведенного исследования автором предлагается выделение особого случая «координационной пассивации», исходя из координационного характера химических связей Fe–O в соединениях FeZnNTP и FeCdNTP. На наш взгляд, если принимать что координационные связи могут образовывать не только эти соединения, просим подумать авторов над термином «барьерно-координационная пассивация» более точно отражающим описываемый механизм защиты.
- 3) Аббревиатура ББР обычно (в рН-метрии) расшифровывается как боратный буферный раствор, а боратно-борноокислый напоминает «масло-масляное».
- 4) Из автореферата неясно влияние этого буфера на исследуемые процессы формирования ОГС, а, как известно, продукты его взаимодействия с ионами железа, цинка и кадмия также малорастворимы, и могут входить в состав защитных слоёв.

Несмотря на сделанные замечания, которые не носят принципиального характера, считаю, что диссертация **Казанцевой Ирины Сергеевны** на тему *"Влияние комплексов цинка и кадмия с нитрило-трис-метилефосфоновой кислотой на формирование оксидно-гидроксидных слоёв на поверхности стали в нейтральных водных средах, содержащих галогенид-ионы"* представляет собой законченную научно-квалификационную работу и по поставленным задачам, уровню их решения и научной новизне полученных результатов полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор, **Казанцева Ирина Сергеевна**, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Профессор кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии ФГБОУ ВО «КубГУ»,
д-р хим. наук, проф.

Буков Николай Николаевич

25.08.25

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КубГУ»), 350040, Краснодарский край, город Краснодар, улица Ставропольская, д. 149, Телефон: (861) 219-95-02, E-mail: nbukov@mail.ru

Подпись проф. Букова Н.Н. заверяю,
ученый секретарь
Ученого совета



Е. М. Касьянова

Вход. № 05-8511
« 04 » 09 / 2025 г.
подпись