

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марченко Валерии Станиславовны
«МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИНГИБИТОРСОДЕРЖАЩИЕ ПОКРЫТИЯ НА
МАГНИИ И МАГНИЕВЫХ СПЛАВАХ: МЕХАНИЗМ ДЕГРАДАЦИИ И АКТИВНАЯ
ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия

Автореферат диссертационного исследования В. С. Марченко посвящен актуальной научно-технической проблеме – разработке новых принципов защиты от коррозии магниевых сплавов, являющихся перспективным материалом для биомедицинских имплантатов. Биосовместимые сплавы системы Mg–Ca — это одно из самых перспективных направлений материаловедения в области разработки/дизайна биоразлагаемых металлических имплантатов (технология-структура-заданные свойства). Высокая химическая активность магния, обуславливающая его интенсивную деградацию в физиологических средах, требует глубокого изучения механизмов коррозии для создания эффективных биосовместимых защитных покрытий, что является важной задачей, решаемой в данной работе.

Актуальность темы убедительно обоснована соискателем и не вызывает сомнений. Развитие методов локального электрохимического анализа для установления взаимосвязи между микроструктурой сплава и кинетикой его разрушения представляется современным и перспективным научно-технологическим направлением. Сплавы магния с кальцием предназначены для создания временных имплантатов, которые постепенно растворяются (корродируют) в организме, выполнив свою механическую функцию (остеосинтез, поддержка), и затем выводятся естественным путём.

Научная новизна работы, заявленная в автореферате, является значимой для развития направления повышения коррозионной стойкости магниевых сплавов. К наиболее значимым новым результатам следует отнести:

1. комплексное исследование коррозионного поведения сплава Mg-0,8Ca с установлением взаимосвязи «микроструктура-кинетика деградации» на мезо- и микроуровне с применением методов локального электрохимического анализа (SVET, SIET).
2. разработку перспективного способа модификации ПЭО-покрытий биосовместимым ингибитором коррозии и биорезорбируемым полимером, обеспечивающими эффект самозалечивания.
3. создание оригинальной методики локального мониторинга коррозионной активности для оценки интенсивности коррозионных процессов в модельных дефектах, имитирующих процесс питтингообразования.

Положения, выносимые на защиту, сформулированы конкретно, полностью отражают суть проведенных исследований и свидетельствуют о решении поставленной научной задачи.

Научная и практическая значимость работы подкрепляется полученными результатами. Разработанные покрытия демонстрируют высокие защитные свойства, а предложенные технологические решения имеют потенциал для внедрения в производство биорезорбируемых имплантатов на основе магния и его сплавов.

Вместе с тем, в ходе изучения материала, изложенного в автореферате, возникло замечание и вопрос к автору настоящего исследования.

Обоснование выбора объекта исследования. Выбор для данного исследования системы Mg-Sa в сравнении с другими перспективными биodeградируемыми сплавами (например, Mg-Zn, Mg-Si) требует более развернутого пояснения. В чем заключается его конкретное преимущество или недостаток в контексте коррозионного поведения и биосовместимости (возможно этот вопрос рассмотрен более подробно в тексте диссертационной работы)?

Выводы по диссертации, представленные в автореферате, в полной мере соответствуют содержанию работы и отражают полученные результаты.

Соискатель **Марченко Валерия Станиславовна** продемонстрировала глубокие теоретические знания и способность проводить комплексные исследования, что свидетельствует о её высоком уровне постановки задач и проведении научной работы. Результаты исследования опубликованы в ведущих научных изданиях и широко представлены научной общественности.

Отмеченное замечание по автореферату не снижает в целом научной и практической ценности диссертационной работы. Диссертационная работа «Многофункциональные ингибиторсодержащие покрытия на магнии и магниевых сплавах: механизм деградации и активная защита от коррозии» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Марченко Валерия Станиславовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. - Физическая химия.

Отзыв на автореферат составил:

Профессор Департамента Информационных и компьютерных систем Института математики и компьютерных технологий, заведующий лабораторией электронной микроскопии обработки изображений Института наукоёмких технологий и передовых материалов Дальневосточного Федерального университета, профессор, доктор физико-математических наук по специальности 1.3.8 - «Физика конденсированного состояния».

/Плотников Владимир Сергеевич/

09.12.2025 год

Тел. +7 (914) 70 33 130 / Адрес электронной почты plotnikov.vs@dvfu.ru

Даю согласие на обработку персональных данных

690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,

+7 (423) 265-24-29 / Адрес электронной почты rectorat@dvfu.ru

Личную подпись

Плотникова Владимира Сергеевича

ЗАВЕРЯЮ

Начальник отдела
делопроизводства

