

Отзыв на автореферат диссертации

Марченко Валерии Станиславовны

на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.4. Физическая химия на тему «Многофункциональные ингибиторсодержащие покрытия на магнии и магниевых сплавах: механизм деградации и активная защита от коррозии»

Представленное исследование посвящено решению актуальной научно-практической задачи в области разработки перспективных материалов для биомедицины. Разработка магниевых сплавов и покрытий для них, обеспечивающих создание биodeградируемых имплантатов для травматологии, крайне важно для развития высокотехнологичной медицинской помощи и соответствует национальным целям Российской Федерации. Работа направлена на создание новых принципов защиты магниевых сплавов, обеспечивающих контролируемую деградацию имплантатов в физиологической среде. Использован актуальный подход на основе применения комбинированных покрытий с неорганической основой, получаемой плазменно-электролитическим оксидированием (ПЭО), и с органическим наполнителем пор, обеспечивающим контролируемую биodeградацию материала.

Диссертация Марченко В.С. обладает существенной научной новизной и практической значимостью, что подтверждается сведениями, представленными в автореферате:

1. Разработан комплексный подход к изучению коррозионного поведения магниевых сплавов, сочетающий анализ материала при использовании современных локальных электрохимических методов с исследованием состава и микроструктурных характеристик образцов.

2. Установлено влияние микроструктурных особенностей сплавов МА8, Mg-0.8Ca на кинетику их деградации в физиологических растворах, моделирующих плазму крови человека.

3. Созданы новые гибридные покрытия на основе ПЭО-матриц, функционализированных полимером и ингибитором коррозии, обладающих высокими защитными свойствами и эффектом самозалечивания.

4. Разработана оригинальная методика мониторинга интенсивности коррозионных процессов в дефектах покрытий, сформированных в защитном слое.

В работе применен современный системный подход, объединяющий фундаментальное исследование механизмов коррозионных процессов с решением практических задач разработки биосовместимых покрытий. Заслуживает особого внимания методологическая корректность экспериментальной части работы и статистически обоснованная интерпретация полученных данных. Проведенный анализ автореферата позволяет утверждать, что автором получены фундаментальные результаты, определяющие закономерности коррозионных процессов на микро- и мезоуровне, имеющие важное значение для развития физико-химических основ защиты металлов.

Отдельно хочется отметить высокую публикационную и грантовую активность соискателя, подтверждающую включенность в научную повестку мирового уровня в области биodeградируемых материалов для медицины. Существенная практическая значимость работы подтверждается 5 патентами на изобретения. Результаты диссертации апробированы на представительных Всероссийских и международных конференциях.

Вместе с тем, можно отметить следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует информация об адгезии гибридного покрытия при длительном контакте с модельными физиологическими средами;
2. Требуют уточнения критерии оценки эффективности процесса самозалечивания антикоррозионного слоя, в частности - количественные параметры, характеризующие скорость восстановления защитных свойств при различных типах повреждений покрытий.
3. В выводах отмечается, что были оптимизированы способы формирования самозалечивающихся ингибитор- и полимерсодержащих защитных покрытий на базе ПЭО-слоев. Хотелось бы подробнее узнать, какой комплексный критерий оптимизации и какой алгоритм оптимизации применялись в работе.

Высказанные замечания не снижают общего высокого уровня диссертационной работы и носят рекомендательный характер.

Научные результаты, представленные в диссертации, соответствуют паспорту специальности 1.4.4. Физическая химия, обладают существенной новизной и практической значимостью для развития современных направлений в области создания функциональных материалов медицинского назначения. Представленный автореферат диссертации свидетельствует о том, что она является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, имеющая значение для развития химии и новых материалов для медицинских имплантатов. Диссертационная работа Марченко Валерии Станиславовны отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения научных степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук.

Доктор физико-математических наук, профессор,
профессор кафедры материаловедения и физики металлов
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Даю согласие на обработку персональных данных

___ / Исламгалиев Ринат Кадыханович

08.12.2025

450076, Приволжский федеральный округ,
Республика Башкортостан, г. Уфа,
ул. Заки Валиди, дом 32
Телефон: +79083502178
E-mail: rinatis@mail.ru

Шифр и наименование научной специальности:
01.04.07 - Физика твердого тела

