

Отзыв

на автореферат диссертации **Мягких Павла Николаевича**
**«Влияние структурообразующих факторов на кинетику процессов деградации
магниевого сплава медицинского назначения ZX10»**, представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности

1.3.8 Физика конденсированного состояния

Диссертационное исследование посвящено изучению процесса деградации магниевых сплавов в коррозионных средах. Актуальность данного направления связана с активным внедрением таких материалов в практику производства металлических биорезорбируемых имплантатов нового поколения, что обусловлено хорошей совместимостью магния с организмом человека.

Соискателем получены принципиально новые результаты, раскрывающие физические механизмы растворения магниевых сплавов в теле человека, а именно:

- экспериментальные результаты количественной и качественной оценки повреждений, образованных под действием агрессивной среды;
- данные, характеризующие кинетику и стадийность процесса деградации сплава ZX10;
- установлено наличие двух различных типов пространственно-ориентированных повреждений и доказана зависимость направления их распространения от кристаллографической ориентации зерна;
- разработана модель и дано теоретическое объяснение механизма формирования искусственной зоны улучшенной пассивации;
- экспериментально доказана состоятельность разработанной модели.

Исследования выполнялись в рамках проекта, поддержанного грантом Российского Научного Фонда. Результаты диссертационной работы были опубликованы в ведущих рецензируемых российских и зарубежных изданиях, обсуждались на конференциях международного уровня.

В автореферате обоснована актуальность научного исследования, поставлены цель и задачи работы, перечислены пункты научной новизны и практической значимости, изложены основные положения, сформулированы выводы, указаны наиболее значимые публикации по теме исследования, опубликованные в рецензируемых научных изданиях. Из содержания автореферата следует, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу и имеет научную значимость.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

в автореферате крайне скудно приведено описание исследования стадийности коррозионного повреждения образцов в главе 3;

в главе 4 диссертационной работы приведены результаты исследования зон пассивации и их структура, однако убедительных доказательств протекания предполагаемых процессов формирования таких зон, не представлено;

в главе 5 для управления пространственно-ориентированной коррозией в магниевых сплавах выбраны порошки пяти металлов, исходя из таких параметров, как электродный потенциал, биосовместимость, доступность и изученность влияния на организм. Исходя из предложения использования результатов работы автором, с целью проектирования хирургических имплантатов, выбор материалов следует признать недостаточно удачным.

Данные замечания не снижают общей положительной оценки полученных соискателем результатов.

Считаю, что диссертационная работа «Влияние структурообразующих факторов на кинетику процессов деградации магниевых сплавов медицинского назначения ZX10» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Мягких Павел Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Лидер Андрей Маркович, профессор, доктор технических наук (05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий), тел. +7(3822)705012, e-mail: lider@tpu.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ), 634050, г. Томск, пр. Ленина 30, www.tpu.ru

Заведующий кафедрой - руководитель
отделения (на правах кафедры)
экспериментальной физики Инженерной
школы ядерных технологий ФГАОУ ВО
НИ ТПУ

 Лидер А.М.

Подпись Лидера А.М. заверяю:
ученый секретарь ФГАОУ ВО НИ ТПУ
к.т.н.



Кулинич Е.А.