

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Ли Анны Владимировны

«Структура, механические и коррозионные свойства биорезорбируемых магниевых сплавов систем Mg-Zn-Ga и Mg-Zn-Ca-Mn медицинского назначения»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа Ли А.В. посвящена актуальной теме – разработке технологии формирования (с помощью различных методов пластической деформации) магниевых сплавов медицинского назначения с уникальным химическим составом и с высокой степенью биосовместимости. В работе изучено влияние деформационной обработки на структуру, механические и коррозионные свойства разработанных магниевых сплавов. Впечатляющим достижением, представленным в диссертационной работе, является проведенное промышленное опробование на предприятии технологий получения медицинских изделий (из новых магниевых сплавов, разработанных в рамках диссертационной работы), таких как мембраны, винты, пины и др. для фиксации и остеосинтеза твердых тканей в челюстно-лицевой хирургии, взрослой и детской травматологии, нейрохирургии (хирургии ЧМТ и спинальной травмы).

Диссертация представляет комплексное научное исследование. Для достижения цели диссертационной работы и решения сформулированных задач применялись современные методы анализа структуры, механических и коррозионных свойств материала. В диссертации проведена оценка цитотоксичности и биосовместимости исследуемых магниевых сплавов систем Mg-Zn-Ga и Mg-Zn-Ca-Mn *in vitro* и *in vivo* (мелкие животные – мыши).

К недостатку работы можно отнести используемый автором диссертации подход к описанию поляризационных кривых посредством уравнения Тафеля. В случае металлической поверхности, покрытой защитным слоем, уравнение Тафеля не может быть корректно использовано особенно для анодной части поляризационной кривой, что обусловлено существенным падением напряжения на поверхностной пленке. Уравнение Тафеля плохо подходит для описания коррозионного поведения магниевых сплавов, учитывая формирование оксидно/гидроксидной пленки продуктов коррозии на поверхности материала. Более правильным способом оценки плотности тока коррозии и коррозионного потенциала сплава является метод пересечения экстраполированного линейного участка катодной поляризационной кривой с горизонтальной линией, проходящей через потенциал коррозии. Подходящим способом оценки расчетных

параметров поляризационной кривой также является метод, основанный на использовании алгоритма Левенберга-Маркварда. На рисунке 9 автореферата отсутствует размерность параметров на оси абсцисс. Данные замечания не снижают значимость диссертационной работы.

Судя по автореферату и перечню опубликованных по теме диссертации работ, диссертация является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком научном и методическом уровне. Полученные Ли А.В. результаты можно квалифицировать как актуальные и достоверные, а выводы и заключения – обоснованные. Автореферат отличается последовательным и грамотным изложением материала.

Из автореферата можно сделать вывод о том, что диссертация соответствует специальности (2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов) и отрасли наук, по которым она представлена к защите. Содержание и качество диссертационной работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор, Ли Анна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Ф.И.О.: Гнеденков Андрей Сергеевич

Ученая степень: д.х.н.

Почетное звание: профессор РАН

Научная специальность: 02.00.04 – Физическая химия

Должность: ведущий научный сотрудник лаб. нестационарных поверхностных процессов
ФГБУН Институт химии ДВО РАН

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук

Адрес места работы: г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока 159, 690022

Тел.: +74232215284

E-mail: asg17@mail.com

Согласие на обработку персональных данных

Гнеденков А.С.

12.12.2023

Подпись А.С. Гнеденкова удостоверяю.

Ученый секретарь ФГБУН Институт химии ДВО РАН

к.х.н. Д.В. Маринин

