

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Гнеденкова Андрея Сергеевича  
«Гетерогенность, электрохимические и защитные свойства покрытий,  
формируемых на магниевых сплавах методом ПЭО», представленной на  
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности  
02.00.04 – физическая химия**

Тема диссертационного исследования А.С. Гнеденкова представляется актуальной и соответствует передовым тенденциям развития композиционного материаловедения. Работа посвящена изучению влияния химической, морфологической и структурной гетерогенности поверхностных слоев на электрохимические и механические характеристики покрытий, сформированных на магниевых сплавах плазменным электролитическим оксидированием, и разработке способов формирования композиционных защитных слоев с практически важными электрохимическими свойствами. Автореферат диссертации отражает полную информацию о содержании представленной работы, ее новизне, актуальности и практической значимости. В работе с использованием ингибитора коррозии на поверхности магниевых сплавов разработан метод формирования композиционных покрытий способных к самовосстановлению (self-healing) и обладающих антикоррозионными свойствами. С использованием сканирующего вибрирующего зонда установлен и доказан гетерогенный механизм электрохимической коррозии магниевых сплавов (МА8 и ВМД10). Методами локальной электрохимической импедансной спектроскопии и динамической микротвердомерии впервые изучена структура границы раздела ПЭО-покрытие/сплав. Выявлены особенности процесса коррозии, которые не могут быть достоверно определены методом оптической микроскопии. В результате проведенных исследований установлено, что обработка ультрадисперсным политетрафторэтиленом покрытий, сформированных методом плазменного электролитического оксидирования, позволяет существенно увеличить как антикоррозионные, так и антифрикционные свойства поверхности магниевых сплавов.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с применением таких современных методов как: локальная электрохимическая импедансная спектроскопия, сканирующий ионоселективный зонд, сканирующий вибрирующий зонд, бесконтактная лазерная сканирующая профилометрия, сканирующий зонд Кельвина.

По автореферату есть нижеследующее замечание.

В тексте автореферата упоминаются «продукты коррозии» сплавов магния, однако, не приведен состав данных «продуктов». Если состав неизвестен, то необходимо было провести исследования по его определению. Это очень важная информация, необходимая для более фундаментального понимания механизма и кинетики процесса коррозии материала, т.к. именно на это в представленной работе и сделан упор.

Высказанное замечание не снижает уровень и значимость проделанной работы, которая вносит существенный вклад в разработку технологии получения защитных поверхностных слоев для сплавов на основе магния. Полученные автором экспериментальные данные достоверны и воспроизводимы, выводы и заключения научно обоснованы. Результаты работы апробированы на девяти международных научных и семи российских конференциях с опубликованием в трудах и материалах конференций. В автореферате приведен список из шестнадцати публикаций в рецензируемых журналах перечня ВАК и патент по теме диссертации. Следует отметить неплохую цитируемость опубликованных работ соискателя. Согласно данным базы Web of Science, индекс Хирша равен 3. Диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Андрей Сергеевич Гнеденков заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – "физическая химия".

Директор департамента  
научной и инновационной деятельности,  
заведующий лабораторией электронной микроскопии

Плотников  
Владимир  
Сергеевич

Дальневосточного федерального университета

д.т.н., профессор



А. С. Миклашова

14

Почтовый адрес: 690920, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс-10, Кампус ДВФУ,  
корп.20, уровень 7, каб. В715;  
рабочий телефон – (8-423) 251-53-28;  
электронная почта: [plotnikov.vs@dvf.ru](mailto:plotnikov.vs@dvf.ru)