

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зайяр Линн** «Физико-химические модели реализации катодных микроразрядов при проведении процессов микродугового оксидирования», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Диссертационная работа посвящена выяснению условий зажигания катодных микроразрядов при МДО легких конструкционных сплавов (на основе Al, Ti, Mg), установлению способов управления их появлением и параметрами, влиянию на строение и функциональные свойства формируемых поверхностных слоев. Актуальность определена тем, что до настоящего времени ведется дискуссия о возможности и механизмах реализации, роли пробойных явлений в катодный период при МДО.

Совмещением методов регистрации флуктуаций напряжения и фото-ЭДС автором получены данные, подтверждающие реализацию в некоторых электролитах катодных микроразрядов. Предложены и в целом экспериментально подтверждены физико-химические модели развития катодных микроразрядов, из которых следует, что появлением катодных микропробоев и их мощностью можно управлять концентрацией в электролите протонов (величиной pH), неоднородной поляризацией поверхности металла, например, за счет сорбции на поверхность фтор-ионов, или размерами и плотностью пор в растущем оксидном слое. Установлено, что создание условий реализации наряду с анодными катодных микроразрядов позволяет формировать более плотные и коррозионностойкие покрытия. То есть, обоснованы новые механизмы регулирования защитными и морфологическими характеристиками покрытий, что практически важно.

Исследования и сделанные заключения безусловно новы, оригинальны, важны и актуальны как для развития представлений о МДО-процессах, так и для практики, в частности дают рекомендации по совершенствованию МДО-технологий.

Отмечу некоторые замечания, возникшие при чтении автореферата. 1. Местами изложение сложно для восприятия. 2. Требуется дополнительные эксперименты по подтверждению предложенных моделей. 3. Желательно дополнительными методами подтвердить, что в катодный период фиксируемое свечение не связано с люминесценцией. 4. Встречаются неудачные выражения. Например, на стр.6 «...образование...атомов... металлов...».

Однако высказанные замечания не снижают научной и практической значимости выполненной работы. Я считаю, что это актуальное научное исследование, выполненное на высоком уровне, содержащее теоретические и практические результаты, которые полно опубликованы в печати. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор **Зайяр Линн** заслуживает присуждение учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заведующий лабораторией плазменно-электролитических процессов федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИХ ДВО РАН), д.х.н.

Владимир Сергеевич Руднев

2.11.2015

Подпись В.С. Руднева удостоверяю, ученый секретарь ИХ ДВО РАН, к.х.н.

Д.В. Маринин

690022, г. Владивосток, Проспект 100 летия Владивостока, 159, Институт химии ДВО РАН. [chemi@ich.dvo.ru](mailto:chemi@ich.dvo.ru), [rudnevvs@ich.dvo.ru](mailto:rudnevvs@ich.dvo.ru), тел. +7(423)234-83-56.

