

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Стрекалиной Дарьи Михайловны** «Модельные представления о формировании методом МДО износостойких декоративных покрытий на сплаве ВТ6», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Работа выполнена в актуальном, научно и практически значимом направлении – развитие теории и практики формирования на титане и его сплавах износостойких и декоративных покрытий. Судя по содержанию автореферата работу можно условно разбить на 2 части. Первая – обоснование условий формирования на сплаве титана ВТ6 износостойких покрытий в щелочном алюминатном электролите и черных декоративных покрытий в щелочном силикатном электролите с добавками ванадат-ионов. Исследование кинетических закономерностей образования, состава, строения и износостойких характеристик полученных покрытий. Следует отметить (это также указывается и в автореферате), что применение подобных электролитов известно. Вклад диссертанта - в оптимизации составов электролитов и режимов формирования с целью повышения износостойких или декоративных качеств покрытий. Вторая – предложенные модельные представления о механизмах, лимитирующих скорость нарастания толщины покрытий с течением времени обработки на сплаве титана в щелочном алюминатном электролите. Подобные кинетические зависимости наблюдали и ранее при ПЭО-обработке алюминия и его сплавов в различных электролитах, но четко сформулированных предположений (гипотез), объясняющих наблюдаемые явления, сформулировано не было.

Диссертантом выдвинуты предположения о лимитирующем влиянии на разных стадиях обработки (а) миграции и диффузии катионов металлов к внешней границе раздела фаз, (б) термохимического преобразования осажденных полианионов и (в) высокотемпературного окисления металлической основы дна сквозных пор, в которых реализовывались плазменные анодные разряды. Предположения в целом логичны и находят косвенные подтверждения в полученных экспериментальных данных. Однако они, безусловно, требуют дальнейших обоснований и подтверждений. Но сам факт их постановки важен для развития представлений о процессах, происходящих при плазменно-электролитической обработке вентильных металлов.

По работе имеется ряд вопросов.

1. Автор четко разделяет процессы плазменно-электролитического оксидирования и микродугового оксидирования. В чем принципиальная разница? Что легло в основу такой классификации?

2. Выдвинутые предположения о стадийности должны иметь общий характер и проявляться в той или иной степени при обработке вентильных металлов в различных электролитах. Чем можно объяснить факт их

невыполнения, например, при МДО сплавов алюминия в силикатно-щелочном электролите?

3. Будут ли выполняться найденные оптимальные условия формирования износостойких покрытий на сплаве титана (состав электролита, отношение анодного тока к катодному, длительность обработки) если изменить плотность тока?

4. Одна из лимитирующих рост покрытий стадий – окисление металла основы на дне сквозных пор. Но на снимках рис. 3 не видно сквозных пор. Почему?

С моей точки зрения, выполненные исследования, их анализ, выдвинутые модельные представления оригинальны, новы и важны, как для получения покрытий с практически значимыми функциональными характеристиками, так и для развития представлений о формировании оксидных покрытий на металлах вентильной группы в электролитах действием электрических разрядов. Обобщенное в диссертации исследование выполнено на высоком уровне, содержит 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 Стрекалина Д. М. заслуживает присуждение учёной степени кандидата химических 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
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, rudnevvs@ich.dvo.ru, тел. +7(423)234-83-56.