

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Рыбина Андрея Александровича** «Электроосаждение сплава олово-индий из сульфатных электролитов с органическими добавками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

В современной гальванотехнике имеется тенденция к вытеснению индивидуальных металлов их сплавами, имеющими более широкий спектр свойств. Электрохимические сплавы нередко обладают в несколько раз более высокими характеристиками по сравнению с чистыми компонентами и даже с металлургическими сплавами. В тоже время, дополнительное введение в состав электролитов для электроосаждения металлов и сплавов поверхностно-активных веществ способствует улучшению структуры и свойств получаемых покрытий. Однако в настоящее время нет общепринятого систематизированного подхода к выбору органических соединений, позволяющих получать качественные покрытия сплавами, в том числе сплавом олово-индий. В связи с этим, диссертационная работа Рыбина А.А. является актуальной.

В диссертации исследовано влияние отдельных компонентов электролита на состав сплава, выход по току, внешний вид покрытий. Предложен способ выбора органических веществ потенциалов ионизации способствующих получению качественных покрытий сплавом олово-индий на основе сопоставления потенциалов ионизации, исследована катодная поляризация, определены физико-механические свойства покрытий. Показано, что введение в сульфатные электролиты антиоксиданта Р-1 уменьшает химическое окисление Sn(II) кислородом воздуха и повышает химическую и электрохимическую стабильность. Даны рекомендации по корректировке электролитов в процессе электролиза. Разработан экспресс-метод для анализа состава сплава олово-индий.

Новизна, практическая значимость результатов работы подтверждена патентом Российской Федерации.

Результаты работы прошли апробацию на российских и международных конференциях и опубликованы в журналах, включенных в перечень изданий, рекомендованных Минобрнауки для опубликования результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Вместе с тем, к содержанию автореферата имеются следующие вопросы:

1. Почему введение в электролит с синтанолом ДС-10 формалина, оказывает деполяризующее действие на процесс электроосаждения?;

2. С чем связано наличие дополнительной волны на рис. 2б (кривая 2)?

В целом, на основании автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Рыбин А.А., безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Заведующий кафедрой «Газоспасательные службы и формирования» ФГБОУ ДПО «Новомосковский институт повышения квалификации (НИПК)», к.х.н.



Трофимов И.С.  
23.09.2015

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Новомосковский институт повышения квалификации (НИПК)»  
301650, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Дзержинского, д. 21,  
тел. (48762) 6-38-63, E-mail: [nipk@inbox.ru](mailto:nipk@inbox.ru)

Подпись Трофимова И.С. заверяю.  
Старший инспектор отдела кадров  
ФГБОУ ДПО «НИПК»



Горшкова А.С.