

Отзыв

На автореферат диссертации Махиной Веры Сергеевны «Разработка технологического процесса электролитического бронзирования», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии».

Гальванические бронзовые покрытия помимо декоративных свойств обладают рядом важных технологических качеств, характерных для литейных оловянных бронз: а именно: пластичность, износостойкость, паяемость, коррозионная стойкость и др. Существенным недостатком современных процессов бронзирования является использование электролитов, которые нестабильны в эксплуатации либо они содержат токсичные компоненты. Этот факт обуславливает актуальность диссертационного исследования Махиной В.С.

Автореферат диссертации дает представление о содержании основных глав работы. Полученные результаты полностью отражают достижение поставленных задач. В ходе работы разработан бесцианидный щелочной электролит на основе нитрилометилфосфоновой кислоты (НТФ), позволяющий получать бронзовые покрытия в широком диапазоне плотности тока при температурах 55-60⁰С. Показано, что использование НТФ в качестве лиганда в комплексе олова приводит к стабилизации электролита. Разработаны рекомендации по эксплуатации такого электролита, а именно - возможность применения нерастворимых (никелевых) анодов и комбинирования их с медными, а также режимы корректировки электролита для работы с такими анодами.

Методом рентгеноструктурного анализа выявлено, что полученные гальванические покрытия имеют строение, аналогичное металлургической бронзе БрОФ65-0,15, но превосходят ее по микротвердости. Важно, что разработанный электролит уже внедрен на производственных предприятиях ООО ПК «НПП СЭММ» и ООО НПП «Фликс».

Сообщается, что по материалам диссертационного исследования опубликовано достаточное количество статей, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Полученные материалы апробированы на международных и российских конференциях.

Однако в работе имеются некоторые недочеты:

– к сожалению, из автореферата не ясно, влияет ли интенсивность перемешивания на качество получаемых покрытий.

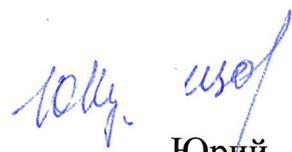
– не ясно также использовали ли моделирование импеданса по какой-либо эквивалентной схеме или была только качественная оценка по радиусу годографа.

Вышеперечисленные замечания не снижают научной и практической ценности, полученных результатов. Считаю, что диссертация Махиной Веры Сергеевны по содержанию и объему экспериментальных данных, их научной и практической значимости, актуальности и новизне результатов отвечает критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842 (ред. от 01.10.2018). Автор работы – Махина В.С. – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии»

Ведущий научный сотрудник
лаборатории окисления и пассивации
металлов и сплавов ИФХЭ РАН им.
А.Н. Фрумкина, к.х.н.


Андрей Юрьевич
Лучкин

Руководитель научного направления
«Химическое сопротивление
материалов, защита металлов и других
материалов от коррозии и окисления»
ИФХЭ РАН им. А.Н. Фрумкина
Доктор химических наук, профессор


Юрий Игоревич
Кузнецов
25.09.2023

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии
наук (ИФХЭ РАН), 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4,
тел. +7 (495) 955-46-01 E-mail: yukuzn@gmail.com

Подписи (А.Ю. Лучкина и Ю.И. Кузнецова) удостоверяю

ученый секретарь ИФХЭ РАН





Шапагина Н.А