

ФАНО РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук
(ИФХЭ РАН)

Ленинский проспект, д. 31, корп. 4. Москва. 119071.
Тел. (495) 955-46-01. Факс: (495) 952-53-08; e-mail: dir@phyche.ac.ru; <http://www.phyche.ac.ru>
ОКПО 02699292; ОГРН 1037739294230; ИНН/КПП 7725046608/772501001

08.05.2018 № 12105-66-4/413

На № _____ от _____

Председателю диссертационного
совета Д 212.204.06 при Российском
химико-технологическом университете
имени Д.И. Менделеева
профессору В.А. Колесникову

ОТЗЫВ

официального оппонента Дровосекова Андрея Борисовича на диссертационную работу Железнова Евгения Валерьевича на тему «Электроосаждение хромовых покрытий из хромовокислых электролитов в присутствии дисперсионных фаз вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных алмазов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

1. Актуальность работы.

Диссертационная работа Железнова Евгения Валерьевича на тему «Электроосаждение хромовых покрытий из хромовокислых электролитов в присутствии дисперсионных фаз вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных алмазов» направлена на исследование возможности электроосаждения КЭП из электролитов шестивалентного хромирования за счет введения в них частиц твердых фаз. Вопрос о возможности получения КЭП из электролитов хромирования в настоящее время до конца не решен и требует проведения расширенных исследований, поэтому выбранная автором тема работы является актуальной.

2. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Полученные автором результаты строго обоснованы, так как базируются на применении современных взаимодополняющих методов исследования: электрохимических, аналитических, физико-механических и других методов. Автором достаточно широко и обосновано используются современные приборы и оборудование.

Научные положения, выводы и рекомендации содержательны и отражают существо полученных результатов при решении научной проблемы.

По материалам диссертации опубликовано 4 работы, в том числе 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Результаты работы апробированы на двух конференциях.

3. Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

1. Показана возможность осаждения композиционных покрытий из стандартного электролита хромирования, включающих дисперсные частицы вюрцитоподобного BN, WC и TiN.

2. Впервые получены высоконаполненные (с содержанием дисперсной фазы более 3 % масс.) композиционные покрытия из стандартного электролита хромирования, содержащие частицы дисперсных фаз вюрцитоподобного BN, WC и TiN.

3. Впервые показана возможность управления составом композиционных покрытий путем применения электрофоретического режима осаждения.

4. Практическая значимость работы.

1. Автором разработаны условия электроосаждения композиционных хромовых покрытий из стандартного электролита хромирования, содержащих дисперсные фазы вюрцитоподобного BN, TiN и WC и обладающих повышенными функциональными свойствами.

2. В работе приведены результаты физико-механических испытаний композиционных хромовых покрытий, полученных из стандартного электролита хромирования, содержащих дисперсные фазы вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных алмазов. Показано, что введение дисперсных частиц в хромовое покрытие способно заметно улучшить его физико-механические характеристики – микротвердость и износостойкость. Считаю, что полученные автором результаты позволяют рекомендовать исследованные им композиционные хромовые покрытия для практического использования в промышленности.

3. Автором предложен электрофоретический способ получения композиционных покрытий из стандартного электролита хромирования с высоким содержанием дисперсной фазы. Обычно метод электрофореза применяют для получения полимерных покрытий, поэтому

предложенный автором способ отличается новизной и оригинальностью. Полагаю, этот способ в последующем может быть апробирован и на КЭП с матрицей на основе других металлов.

5. Соответствие диссертационной работы и автореферата критериям положения о присуждении ученых степеней.

Диссертация Железнова Евгения Валерьевича «Электроосаждение хромовых покрытий из хромовокислых электролитов в присутствии дисперсионных фаз вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных алмазов», соответствует паспорту научной специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии:

пункту 1 - теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии;

пункту 3 - электрохимические, химические и физические методы нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий и гальванопластика;

пункту 6 - структура, защитные, механические и декоративные и другие свойства коррозионно-стойких и защитных материалов.

Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации как в науку, так и в технологическое развитие.

Автореферат диссертации по своему содержанию, актуальности, степени разработанности темы исследования, цели, задачам, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствует диссертации.

6. Замечания по диссертации.

На мой взгляд, работе недостает данных по рентгеноструктурному исследованию полученных композиционных покрытий. Знание структуры позволило бы лучше объяснить процессы, происходящие при одновременном осаждении хрома и дисперсных частиц, а также изменение физико-механических свойств покрытий.

7. Заключение.

Диссертация Железнова Евгения Валерьевича является завершенным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены теоретические положения, научные и практические результаты, которые соответствуют поставленной цели и задачам исследования, а именно электроосаждение хромовых покрытий из хромовокислых электролитов в присутствии дисперсионных фаз вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных алмазов.

Диссертация Железнова Евгения Валерьевича соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям – является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для развития электрохимических процессов, а именно: определены условия, позволяющие проводить электроосаждение КЭП на основе матрицы хрома, содержащие частицы вюрцитоподобного BN, TiN, WC и детонационных алмазов и обладающие улучшенными функциональными свойствами по сравнению с хромовыми покрытиями, полученными из стандартного электролита хромирования.

Считаю, что автор диссертации, Железнов Евгений Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Официальный оппонент – к.х.н. (05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии), Дровосеков Андрей Борисович, адрес для переписки: 119071, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4, тел: 8(495)955-46-67; e-mail: drovosekov_andr@mail.ru.

Подпись А.Б. Дровосекова удостоверяю.
Ученый секретарь ИФХЭ РАН

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории строения поверхностных слоев
Института физической химии и электрохимии
имени А.Н. Фрумкина РАН (ИФХЭ РАН)



И.Г. Варшавская

А.Б. Дровосеков