

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сапроновой Людмилы Викторовны на тему «Электроосаждение никеля из водных растворов, содержащих аминокарбоновые и карбоновые кислоты», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия

В большинстве случаев для электроосаждения гальванических покрытий применяются комплексные электролиты. Природа используемого лиганда, в значительной мере, оказывает влияние на механизм процесса электроосаждения, структуру и свойства покрытий.

Несмотря на широкое применение электрохимического никелирования многие теоретические аспекты этого процесса недостаточно изучены. В связи с чем исследование кинетики электроосаждения и процессов кристаллизации никеля из комплексных электролитов, содержащих аминокарбоновые и карбоновые кислоты, является весьма актуальной задачей.

В диссертационной работе с использованием современных методов проведено комплексное исследование, включающее расчет равновесного ионного состава, буферной емкости исследуемых электролитов, рН гидратообразования никеля, изучение основных закономерностей электроосаждения никеля в присутствии добавок аминокарбоновых и карбоновых кислот, кинетики нуклеации никеля (для данного процесса предложена теоретическая модель, описывающая экспериментальные результаты), учет вклада реакции выделения водорода на процесс электроосаждения никеля, изучение состава и структуры, получаемых покрытий.

Из наиболее важных результатов, полученных в работе нужно отметить следующие результаты:

1. Установленные соотношения между значениями констант устойчивости комплексов никеля и скоростями процессов электроосаждения и нуклеации никеля, константами скоростей переноса заряда, выходом по току.

2. Модель множественного зародышеобразования и трехмерного роста кристаллитов в условиях лимитирующей объемной диффузии и параллельно протекающей реакции выделения водорода для описания процессов электрокристаллизации никеля, а также характер влияния природы добавки органической кислоты на кинетические параметры процесса зародышеобразования.

По тексту автореферата возникает вопрос:

Исследования проводились при концентрации хлорида никеля 0,08 и 0,2 М. Чем определялся выбор именно этих концентраций ионов никеля в исследуемых растворах? Обычно в электролитах никелирования, которые находят практическое применение концентрация ионов никеля заметно выше.

В целом, содержание и объем полученных автором результатов, их научное и практическое значение, новизна позволяют дать диссертации высокую оценку. Результаты диссертационной работы опубликованы в 5 статьях в изданиях из перечня ВАК РФ, многократно апробированы на Всероссийских и международных научных конференциях.

Диссертационная работа Сапроновой Людмилы Викторовны соответствует паспорту специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Диссертационная работа Сапроновой Людмилы Викторовны отвечает всем требованиям Положения «О порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а автор



заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Доктор химических наук (05.17.14 – Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии), профессор, заведующий кафедрой физической химии ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614990, г.Пермь, ул. Букирева, 15  
Тел. +7(342)239-64-68,  
E-mail: [ashein@psu.ru](mailto:ashein@psu.ru)

Шейн Анатолий Борисович  
13.05.2016

Кандидат химических наук (05.17.14 – Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии), доцент кафедры физической химии ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614990, г.Пермь, ул. Букирева, 15  
Тел. +7(342)239-67-89,  
E-mail: [Petukhov-309@yandex.ru](mailto:Petukhov-309@yandex.ru)

Петухов Игорь Валентинович  
13.05.2016

**Подписи Шеина А.Б и Петухова И.В. заверяю**

Ученый секретарь  
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»



Антропова Е.П.