

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.Е. Тинаевой «Кинетика электрокристаллизации цинка и никеля при катодном соосаждении из глицинсодержащих хлоридно-аммониевых электролитов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Диссертация А.Е. Тинаевой выполнена на актуальную для теории и практики гальванотехники тему, связанную с установлением закономерностей электрокристаллизации сплавов. Рассмотренные в работе сплавы цинк-никель представляют значительный интерес как защитные покрытия, а также как необходимый этап получения высокопористых никелевых электродов. Электроосаждение сплавов является сложным объектом исследования, поскольку являются сочетанием нескольких взаимовлияющих электродных процессов. Несмотря на большой объем имеющихся исследований теории и технологии электроосаждения цинк-никелевых сплавов, актуальность этих проблем не теряется в связи с появлением новых, комбинированных методов исследования состава и структуры покрытий, а также современных методов исследования кинетики электродных процессов.

Автором диссертации выполнен значительный объем экспериментальных и теоретических исследований, позволивший значительно расширить представления о механизме и кинетике электрокристаллизации цинк-никелевых сплавов. Установленные эффекты торможения электроосаждения никеля в присутствии ионов цинка, влияние комплексообразования на парциальные кривые катодного восстановления компонентов, возможности выделения адсорбционной составляющей общей плотности тока имеют большие перспективы дальнейшего развития и практического применения. В работе использованы современные методы исследования электроосаждения, электронная микроскопия, рентгеноспектральный анализ, анализ транзиентов тока, измерение рН приэлектродного слоя. Диссертантом опубликовано 20 работ, из которых 4 входят в перечень научных изданий, индексируемых международными базами данных. Автореферат изложен информативно и снабжен достаточным количеством иллюстративного материала.

По автореферату можно сделать некоторые замечания.

1. Использование выражение «аномальное электроосаждение» является проблематичным, так как соотношение концентраций компонентов в электролите и в сплаве скорее не будет одинаковым, поэтому наблюдаемый эффект скорее относится к типичным.
2. Выражение на с. 11 автореферата «кинетическая стадия переноса заряда является необратимой» некорректна, поскольку эта стадия для кинетики процесса не является обратимой по определению.

3. Из автореферата неясно, исследовал ли автор гальваностатический режим осаждения, поскольку предлагаемый потенциостатический режим характеризуется меньшей производительностью, что важно для практических применений.

Высказанные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку работы в целом.

Диссертация А.Е. Тинаевой является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная задача установления кинетики электроосаждения сплавов цинк-никель, имеющая важное значение для развития теории процессов электрокристаллизации сплавов. Автореферат демонстрирует, что работа выполнена на актуальную тему, содержит результаты, которые обладают научной новизной и практической значимостью. Диссертационная работа Тинаевой Алины Евгеньевны соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 со всеми изменениями и дополнениями, в действующей редакции, а ее автор, Тинаева Алина Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Заведующий кафедрой «Химические технологии»  
доктор технических наук (02.00.05 - Электрохимия),  
доцент

Липкин Михаил Семенович

Я, Липкин Михаил Семенович, согласен на обработку моих персональных данных и их использование в документах, связанных с защитой диссертационной работы Тинаевой Алины Евгеньевны.

Подпись Липкина М.С. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «ЮРГПУ(НПИ)  
имени М.И. Платова»

Холодкова Нина Николаевна

20.01.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова».

Сайт организации: <https://www.npi-tu.ru/>

Электронная почта: [nauka.urgtu@yandex.ru](mailto:nauka.urgtu@yandex.ru)

Почтовый адрес: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132, телефон: +7(863) 525 53-94.