

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитина Вячеслава Сергеевича «Формирование рыхлых осадков цинка при стационарных и нестационарных режимах электролиза» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Работа автора посвящена установлению количественных закономерностей формирования рыхлых осадков цинка в процессе стационарных и импульсных режимов электролиза и является актуальной.

Научную новизну работы определяют следующие основные достижения автора:

- обоснована возможность измерения площади электрохимически активной поверхности и свойства рыхлого осадка металла с помощью электрохимических методов. Показано, что масштабным фактором, определяющим разрешающую способность метода измерения, является толщина диффузионного слоя;

- получено скейлинговое соотношение, которое позволило установить, что поверхность рыхлого осадка сохраняет фрактальные свойства вплоть до масштаба 10 нм. Определена фрактальная размерность рыхлых осадков цинка и меди;

- установлено, что при импульсном задании тока скорость роста осадка с течением времени уменьшается, что приводит к скачкообразному увеличению плотности вплоть до образования компактного металла скорлупы на поверхности рыхлого осадка. При импульсном задании потенциала скорость роста постоянна, а плотность рыхлого осадка увеличивается монотонно в течение всего процесса;

- предложены и обоснованы критерии, характеризующие влияние параметров импульсных режимов на морфологию и свойства рыхлых осадков цинка.

В ходе работы разработана методика, позволяющая определить площадь электрохимически активной поверхности высокоразвитых пористых электродов для оценки их эффективности. Предложенные в работе критерии позволяют прогнозировать условия получения рыхлых осадков заданной структуры и свойств при интенсивных импульсных режимах электролиза.

Результаты работы докладывались и обсуждались на многих Международных и Всероссийских научных конференциях, в том числе зарубежных.

Применение современных методов исследования химических и физических свойств, а также хорошее сопоставление теоретических положений с экспериментальными данными свидетельствуют о достоверности полученных результатов.

В целом, диссертация выполнена на высоком профессиональном уровне. По своей актуальности, научной и практической значимости она соответствует требованиям, предъявляемым п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Никитин Вячеслав Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет, заведующий кафедрой «Материаловедение и технология конструкционных материалов»
625000 г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38
8-(3452)-28-36-11
e-mail: inkoven@tsogu.ru
Диссертация по специальности
05.16.01 - Металловедение и термическая обработка

