

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ТРОФИМОВОЙ Тина-Тини Саулис Асули «Структура электролитических никелевых пен и ее влияние на кинетику выделения водорода при электролизе раствора щелочи», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Разработка эффективных электродных материалов в технологии производства водорода является актуальным вопросом водородной энергетики. Одним из методов получения пористых каталитически активных материалов является метод ДНВТ, основанный на электроосаждении металлических пен. Однако в данном направлении недостаточно исследовано влияние реакции выделения водорода на структурные свойства пен и их каталитическую активность. Поэтому цель работы по установлению закономерностей формирования электролитических никелевых осадков и изучению влияния структурных характеристик на электрокаталитическую активность никелевых пен является достаточно актуальной.

В представленной работе впервые предложен способ определения площади поверхности, на которой протекает разряд ионов никеля и выделение водорода. Установлено, что выделение водорода происходит не только на поверхности электрода, но и в глубине пор, что способствует формированию устойчивой матрицы.

Автором предложен способ оценки электрокаталитических свойств никелевых пен в зависимости от величины деполяризации реакции выделения водорода в растворе щелочи. Установлено, что электрокаталитические свойства никелевых пен очень сильно зависят от их толщины.

Трофимовой Т.С. представлены закономерности электрохимического получения никелевых пен из хлоридных электролитов, рассмотрено влияние плотности тока, материала подложки, толщины осадка и режима электролиза на пористость полученных пен. Предложенный способ расчета общей пористости, а также макро- и микропористости позволяет задавать различные условия электролиза в зависимости от того, какую толщину никелевой пены необходимо получить.

В работе использованы современные методы исследования электрохимических систем и покрытий (метод циклической вольтамперометрии, метод линейной вольтамперометрии, метод импедансной спектроскопии, рентгеноструктурный анализ, метод оптической микроскопии, метод энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии,

гальваностатические исследования), что позволяет судить о высокой достоверности полученных результатов.

Основные результаты диссертации хорошо представлены в научной печати и апробированы на конференциях высокого уровня.

Знакомство с авторефератом диссертации Трофимовой Т.С. не дает поводов для принципиальной критики работы. Вместе с тем, по автореферату можно высказать следующие замечания:

- не приведены результаты исследования адгезионных и механических свойств получаемых осадков;
- не рассмотрено влияние величины рН электролита на формирование пористого осадка.

Указанные замечания не снижают ценности работы, поэтому считаем, что диссертация Трофимовой Т.С. отвечает всем необходимым требованиям. Автор диссертации, Трофимова Т.С., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

24 ноября 2023 г.

Кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой «Технология
электрохимических производств»,
ФГБОУ ВО «Ангарский
государственный технический
университет»,
665835, г. Ангарск, Иркутской обл.
Квартал 85а, дом 5
тел. 89646560750,
sosnina148@mail.ru

Сосновская Нина Геннадьевна



Доктор химических наук, профессор
кафедры «Технология
электрохимических производств»,
ФГБОУ ВО «Ангарский
государственный технический
университет»,
665835, г. Ангарск, Иркутской обл.
Квартал 85а, дом 5
тел. 89025124985
prorector@angtu.ru

Истомина Наталия Владимировна

