

Отзыв

на автореферат диссертации Булавиной Е.В.

на тему «Электровосстановление нитрат-ионов на медьсодержащих композитных электродах с ионообменной/углеродной основой», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Полимерные ионообменные мембраны с нанесенными на них металлическими частицами находят всё большее применение в электрохимических сенсорах (потенциометрических и амперометрических), системах обескислороживания воды и электрокатализе. Работа Булавиной Екатерины Владимировны, которая посвящена установлению кинетики электровосстановления нитрат-ионов на медьсодержащих электродных материалах на основе ионообменной мембраны и углеродных носителей, является актуальным научным исследованием.

На основании анализа экспериментальных данных автор установил влияние способов получения композитных электродных материалов на структурные особенности сформированных осадков металла. В работе показано, что на размер частиц меди влияют метод осаждения, тип носителя, природа восстановителя. Электроосаждение меди на стеклоуглерод и химическое осаждение меди в мембрану МК-40 ведет к образованию крупных частиц. Так, в композитах медь/мембрана МК-40 частицы металл объединены в агрегаты размером 300-1700 нм в зависимости от природы восстановителя. Использование гомогенной мембраны МФ-4СК и углеродных волокон позволяют создать композит с размером частиц меди до 5 нм, что увеличивает их активную площадь поверхности в 3 раза по сравнению с композитом медь/мембрана МК-40. Важным результатом исследования является наблюдаемое ускорение реакции электровосстановления нитрат-ионов на композите медь/мембрана МФ-4СК/углеродные волокна, в котором частицы меди не образуют агрегаты. Сделанные выводы могут быть использованы для разработки новых методов синтеза, позволяющих направленно изменять свойства композитных электродов.

Основные результаты работы представлены в виде научных публикаций в печатных изданиях и докладов на конференциях. Поддержка проведенного исследования грантами Российского фонда фундаментальных исследований и Минобрнауки России, а также получение патента РФ на полезную модель № 100628 не ставят под сомнение достоверность представленных результатов.

В качестве замечания необходимо отметить следующее. В тексте автореферата автор не приводит метод введения углеродных компонентов в ионообменную мембрану МК-4СК, а также влияние вводимых добавок на структуру и размеры пор получаемой модифицированной мембраны.

Отмеченное замечание не носит принципиального характера. Диссертация Е.В. Булавина соответствует квалификационным требованиям, автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности «Электрохимия» (02.00.05).

Заведующий кафедрой физической химии ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» доктор химических наук, профессор Виктор Иванович Заболоцкий



5.11.15

350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149
Тел.: 8-861-219-95-73; e-mail: vizab@chem.kubsu.ru

Подпись Заболоцкого Виктора Ивановича заверяю

