

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Булавиной Екатерины Владимировны
«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

Известно, что скорость и механизм электрохимических реакций определяется природой электродных материалов. Как правило, каталитическая активность электродов зависит от химического состава и структурных факторов, также важную роль играет развитие удельной поверхности. Диссертационная работа Булавиной Е.В., имеющая целью установление кинетических закономерностей реакции электровосстановления нитрат-ионов на композитах дисперсная медь/ионообменная мембрана/углеродный компонент, является актуальной для теоретической и прикладной электрохимии.

С теоретической точки зрения вкладом в электрохимию является разработка новых типов эффективных катализаторов, способных повысить скорость электрохимической реакции. В работе исследована активность ряда материалов на основе меди, ионообменных мембран (МК-40, МФ-4СК) и углеродных носителей (стеклоуглерод, углеродные волокна, углеродные нанотрубки и технический углерод) в реакции электровосстановления нитрат-ионов, катализатором которой является медь. Безусловно, важным результатом работы является найденная электрохимически активная площадь поверхности, используемая для сопоставления каталитической активности различных электродов. Показано, что композит на основе ионообменной мембраны МФ-4СК и углеродных волокон (УВ) с осажденной дисперсной медью обладает высокой электрокаталитической активностью.

На мой взгляд, автору в работе полезно было бы использовать метод спектроскопии электрохимического импеданса для разделения стадий, составляющих электрохимический процесс, и механизма образования соединений азота в ходе реакции. Данное замечание носит рекомендательный характер и не снижает ценности полученных результатов.

В практическом применении автор указывает возможность использования композитных электродов для определения нитрат-ионов в водных растворах. Получен патент на полезную модель № 100628 «Амперометрический наноструктурный электрод».

По результатам работы опубликовано 4 статьи, 3 из которых в журналах, рекомендованных списком ВАК.

В целом выполнена важная работа, которая вносит вклад в развитие электрохимии электродных материалов как катализаторов электрохимических реакций. Булавина Е.В. заслуживает присвоения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Зав. кафедрой физической химии
Пермского государственного
национального исследовательского университета,
доктор химических наук, профессор

Шейн Анатолий Борисович

614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15, ПГНИУ
8(342)2396468
E-mail: ashem@psu.ru

Подпись Шейна А.Б. заверяю



18.11.15