

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахмедова Магомеда Абдурахмановича «Электрокаталитические процессы в растворах диметилсульфона и метансульфоукислоты на платиновом электроде», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Актуальность темы диссертационного исследования М.А. Ахмедова определяется тем, что в настоящее время фундаментальное исследование электродных процессов в растворах сероорганических соединений имеет важное практическое и экологическое значение, так как позволяет разрабатывать перспективные технологии электрохимического обессеривания нефти и нефтепродуктов, а также методы утилизации токсичных сероорганических соединений в ценные химические продукты. Особый интерес представляют электродные процессы на платине, поскольку она является уникальным низкотемпературным электрокатализатором, обладающим анодной устойчивостью и коррозионной стойкости к окислителям, а также возможностью избирательно и селективно поляризовать, окислять или восстанавливать функциональные группы молекул органических соединений.

Работа выполнена с использованием современных физико-химических методов исследования состава, микроструктуры и электрохимического поведения материалов. Научная новизна работы, а также обоснованность защищаемых научных положений подтверждаются публикациями в рецензируемых журналах и апробацией на научных конференциях. Немаловажным является наличие 6 патентов РФ на изобретения.

Теоретическая и практическая значимость работы обусловлена тем, что диссертационное исследование вносит вклад в развитие научных основ в области электрохимии органических соединений и идентификации состава продуктов электрохимических реакций спектральными методами. В диссертационной работе получены новые сведения об электрокаталитических процессах, протекающих на платиновом электроде в водных растворах диметилсульфона, метансульфоукислоты, и превращения их в ценные химические продукты (диметилдисульфид, пероксид димезилата, мезилат целлюлозы и микрокристаллическая целлюлоза).

### **По автореферату имеются некоторые замечания:**

1. В автореферате упоминается, что препаративный электролиз осуществляется в диафрагменном электролизере в растворах диметилсульфона и метансульфоукислоты, при этом в качестве диафрагмы используется катионообменная мембрана МФ-4СК. Известно, что в органических средах мембрана МФ-4СК теряет свои селективные свойства. Чем обусловлен выбор такой дорогостоящей «диафрагмы»?

2. В положении, выносимом на защиту автор утверждает, что: «электроокисление и электровосстановление диметилсульфона на поверхности платинового электрода происходит за счет разрыва C-S связи по ион-радикальному механизму». Далее на стр. 13 автореферата приводится вышеуказанный механизм на основе полученных экспериментальных данных, однако можно предложить и другой механизм электроокисления диметилсульфона. Считаю, что для доказательства предложенного механизма необходимы дополнительные спектральные исследования.



3. В автореферате имеется много погрешностей оформительского характера, например:

- в подписи к рис.3 и в тексте отсутствует упоминание кривой 1, представленной на этом рисунке;

- на стр. 10 в тексте автореферата упоминается, что значения коэффициентов уравнения Тафеля определяется «по наклону линейных участков вольтамперограмм в области потенциалов 1.7÷2.1 В», однако в заголовках таблиц 1 и 2, где представлены эти значения, указан диапазон потенциалов 1.8÷2.1 В;

- на рис. 15 некорректно представлено сравнение изображений СЭМ с разным увеличением: (а) и (б) с масштабом 10 мкм, а (в) с масштабом 100 нм;

- на стр. 22 вместо «Выводы» лучше было бы использовать «Заключение».

Данные замечания не снижает значимости диссертационного исследования. Судя по автореферату и имеющимся публикациям, диссертационная работа представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, которое по объему, актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (со всеми изменениями и дополнениями), а ее автор М.А. Ахмедов заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия (химические науки).

Профессор кафедры физической химии  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,  
доктор химических наук  
(02.00.05 – Электрохимия)

Светлана Алексеевна Шкирская

24 марта 2023

Телефон: +7-861-2199573

E-mail: shkirskaia@mail.ru

Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»

Я, Шкирская Светлана Алексеевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



С.А. Шкирская