

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аркадьевой Ирины Николаевны «Математическое моделирование и оптимизация процессов, протекающих в биотопливном элементе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий (технические науки), 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии (технические науки).

Актуальность темы «Математическое моделирование и оптимизация процессов, протекающих в биотопливном элементе», рассматриваемой Аркадьевой И.Н., определена существенным повышением внимания в настоящее время к альтернативным источникам энергии, к которым относятся, в том числе, биотопливные элементы. Поэтому экспериментальные исследования и моделирование процессов, протекающих в биотопливных элементах, имеют важное значение для развития этого направления.

Результаты исследования И.Н. Аркадьевой обладают научной новизной и практической ценностью.

Автореферат содержит результаты экспериментальных исследований катодных и анодных каталитических систем на основе лаккозы, иммобилизованной на различных углеродных материалах в присутствии и в отсутствии благородных металлов.

Автор приводит результаты разработки математических моделей самопроизвольной адсорбционной иммобилизации лакказы на углеродных носителях, электровосстановления кислорода на катоде с иммобилизованной лакказой, электроокисления глюкозы на аноде с катализатором на основе модифицированной золотом сажи.

Разработанные математические модели могут быть в дальнейшем использованы для изучения и расширения сферы практического применения подобных систем.

В то же время по тексту автореферата возникает ряд вопросов.

1. В уравнении (2) на стр. 9 появляется величина вероятности адсорбции p . Не совсем понятно, как эта величина появляется при аналитическом решении уравнения (1). На стр. 12 сообщается, что рассчитанная на основе математической модели вероятность адсорбции лакказы на углеродном материале составляет $2,955 \cdot 10^{-10}$, т.е. она ничтожно мала и при подстановке этой величины в уравнение 2 экспонента, в показатель которой входит вероятность p , практически будет превращаться в 1. Чем объяснить столь малую вероятность адсорбции?

2. На стр. 14 сообщается, что математическое моделирование процессов, протекающих в биотопливных элементах, было основано на применении модели идеального смешения. Какие основания имеются для такого заключения? Применимы ли допущения модели идеального смешения для рассматриваемых биотопливных элементов?

3. Из текста автореферата не совсем ясно, какие допущения в целом приняты при разработке математических моделей процессов в биотопливных элементах.

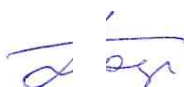
Сделанные замечания не снижают общего положительного впечатления от выполненной автором работы, содержащей большое количество экспериментального материала и математических моделей.

По результатам исследования опубликовано достаточное количество печатных работ в журналах, индексируемых как в международных базах данных, так и в РИНЦ и получено 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Выполненная работа отвечает требованиям, предусмотренным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», а ее автор – Аркадьева Ирина Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научным

специальностям 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий (технические науки), 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии (технические науки).

Профессор кафедры «Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств имени проф. М.Б. Генералова» ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», к.х.н., профессор, лауреат Премии Правительства РФ



М.Г. Беренгартен

107023, г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.38, ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет».

E-mail: berengarten@mail.ru

Тел.: +7-903-728-97-87

Подпись профессора Беренгартена М.Г. удостоверяю:

