

ОТЗЫВ

**На автореферат диссертации Фаттаховой Зилары Амирахматовны
«Композиты MoO_2/C : синтез, свойства, применение»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия (химические науки)**

Диссертационная работа Фаттаховой Зилары Амирахматовны является комплексным экспериментальным и теоретическим исследованием, направленным на получение фундаментальных научных результатов в области физической химии, материаловедения, а именно на разработку методов получения углеродсодержащих композитов на основе MoO_2 , установление закономерностей формирования MoO_2/C , изучения влияния условий (метод и параметры синтеза, состав реакционной массы) на фазовый состав, морфологию, текстурные и термические свойства. Актуальность работы обусловлена практической значимостью MoO_2/C как материала, обладающего функциональными свойствами.

В работе применены различные оригинальные подходы к синтезу композитов MoO_2/C в гидротермальных, гидротермально-микроволновых условиях, с использованием золь-гель технологии при последующем отжиге промежуточных продуктов в токе азота. Впервые предложен механизм формирования композитов MoO_2/C в зависимости от условий синтеза (метод и параметры синтеза, состав реакционной массы). В работе представлены результаты влияния типа источника углерода (винной кислоты, глюкозы), условий проведения синтеза на химический и фазовый состав композита MoO_2/C , на его текстурные характеристики, термические свойства. Впервые показана возможность использования композитов MoO_2/C в качестве ионоселективного материала для определения ионов калия в растворе.

Разработанные в диссертации подходы, полученные результаты и сформулированные на их основе выводы могут быть использованы для совершенствования известных и разработки новых составов углеродсодержащих композитов на основе оксидов переходных металлов.

Автором диссертации использован комплекс современных методов исследования, грамотно подобранный для решения поставленных задач. Отсутствие противоречий в результатах, полученных различными дополняющими методами, основанными на различных физических принципах, определяет их достоверность. Использованный автором подход к изучению связи между химическим составом, кристаллохимическими и функциональными свойствами, основанный на экспериментальных исследованиях, является общепризнанным и соответствует мировому уровню исследований.

Новизна диссертационной работы подтверждена тремя патентами на изобретения Российской Федерации.

К достоинствам автореферата следует отнести грамотное и убедительное изложение обширного материала. Однако при его прочтении возникли следующие вопросы: Какова роль углерода в композиционном материале? Не оказывает ли он отрицательное влияние на активную емкость (разрядные характеристики анодного материала ЛИТ, ионоселективный отклик)?

Вопросы носят уточняющий характер, не затрагивают принципиальные положения и выводы диссертационной работы и не влияют на общую положительную оценку работы.

Считаю, что диссертационная работа «Композиты MoO_2/C : синтез, свойства, применение» представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842 (в действующей редакции), а ее автор Фаттахова Зилара Амирахматовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия (химические науки).

Маскаева Лариса Николаевна

профессор, д.х.н., профессор

кафедра физической и коллоидной химии

Федеральное государственное бюджетное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 28, ХТИ УрФУ, Х-421

+7(343)3759318

l.n.maskaeva@urfu.ru

01 апреля 2025 года

Подпись Маскаевой Ларисы Николаевны заверяю:

УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

