

О Т З Ы В

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)

На сегодняшний день оксиды молибдена являются материалами широкого практического назначения. При этом значительное внимание исследователей привлекает MoO_2 как перспективный анодный материал литиевых источников тока.

Целью данной диссертационной работы является разработка методов получения электродных материалов MoO_2/C , позволяющих варьировать в широком диапазоне состав, термические свойства и морфологические характеристики. Актуальность исследований не подлежит сомнению и обусловлена практической значимостью MoO_2 как перспективного электродноактивного материала. Предложенные способы получения композитов MoO_2/C с использованием золь-гель, гидротермального, гидротермально-микроволнового методов синтеза позволили сформировать твердофазный ионоселективный электрод для определения ионов калия в растворе в присутствии щелочноземельных металлов, что показывает научную и практическую значимость

Выводы, сделанные в работе, основываются на совокупности экспериментальных данных полученных современными физико-химическими методами исследования, в том числе, такими как сканирующая электронная микроскопия; рентгенофазовый анализ; ИК-Фурье спектроскопия; термогравиметрический анализ; рамановская спектроскопия. Результаты подтверждены публикациями.

К содержанию автореферата имеются следующие замечания и вопросы:

(1) Является ли температура термолитиза 500°C в токе азота, используемая автором, оптимальной для образования композиций MoO_2/C ? Данная температура известна из литературных данных или эта температура была определена автором экспериментально на основании предварительных исследований, не вошедших в текст автореферата?

(2) На рисунках 3, 7, 12 и 15 автором представлены результаты термогравиметрического анализа, совмещенные с данными масс-спектропии. Выбранная автором форма представления данных несколько усложняет их восприятие. Часто, на рисунках такого типа, оси ординат не приводят вовсе, а всю поясняющую информацию размещают непосредственно близь кривой. Либо, напротив, приводят весь набор осей для каждого типа кривой, обозначая принадлежность кривой к определенной оси, например, с помощью изображения их одним и тем же цветом. Последний вариант является более строгим и

академичным, и реализован, например, в используемом в программном обеспечении STA 449 F3 Jupiter (Netzsch), который используется в работе.

(3) Какое влияние могло оказать сочетание более мягкого восстановителя (в виде винной кислоты) и пероксомолибденовой кислоты, которая обладает более выраженными окислительными свойствами (по сравнению с бесперекисными источниками молибдена) на механизм образования композитов MoO_2/C ? Может ли автор предположить, чем отличается химизм процессов, приводящих к образованию прекурсоров (и в конечном итоге композитов MoO_2/C) описанных в представленной работе, от химизма процессов характерных для уже известных методик синтеза? А именно тех, в которых источником молибдена служат соединения с менее выраженными окислительными свойствами, чем пероксомолибденовая кислота, и применяются более сильные восстановители, чем винная кислота.

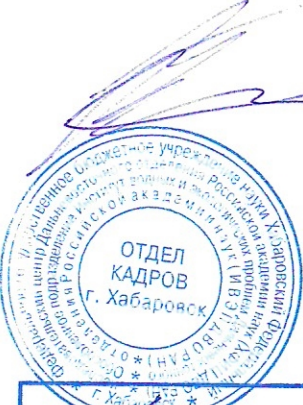
Работа соответствует пунктам паспорта специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

В целом, диссертационная работа Фаттаховой Зилары Амирахматовны выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым в п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор – Фаттахова Зилара Амирахматовна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Выражаю согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Фаттаховой З.А.

Кандидат химических наук
(1.5.15. Экология (химические науки))
Зав. Лабораторией гидроэкологии и
биогеохимии Института водных и
экологических проблем- обособленного
подразделения Хабаровского
федерального исследовательского
центра ДВО РАН
680000, Хабаровск,
ул. Дикопольцева, д. 56
Контактный телефон: +7147774841
e-mail: kamin_div0@mail.ru
27.03.2025

Каминский
Олег
Игоревич



Подпись Каминский Олег Игоревич

ЗАВЕРЯЮ

Главный специалист по кадрам Александр Н. А.

ИВЭП ДВО РАН Дубченко Н. А.

Дата « 24 » 03 20 25 г.