

Отзыв

об автореферате 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

Материалы на основе оксидов молибдена в настоящее время находят широкое применение в качестве катализаторов, газовых сенсоров, ионоселективных материалов, электродных материалов для литиевых источников тока, причем наибольшее внимание обращается на нанокompозиты. Основной вопрос, который стоит перед производством сложных оксидных материалов, особенно композитов – это синтез таких систем с заранее заданными и воспроизводимыми свойствами. Поэтому представленные в настоящей работе исследования различных методов синтеза нанокompозитов MoO_2/C несомненно актуальны. Три метода синтеза, сопровождаемые подробнейшей характеристикой полученных препаратов по составу, структуре, физико-химическим и электрохимическим характеристикам а также использование различных источников углерода отличаются научной новизной. Обработка результатов дает вполне достаточные основания судить о теоретической и практической их значимости.

Прежде всего следует отметить большой объем экспериментальной работы с использованием наиболее современных физико-химических методов характеристики образцов. Все результаты в достаточной мере опубликованы в солидных журналах, докладывались на Всероссийских конференциях с международным участием, что позволяет судить об их достоверности.

В ходе работы сделаны интересные заключения, подтвержденные исследованиями спектров КР и термогравиметрией. об окислении молибдена и о структуре связей углерода в композитах. На основании изучения электрофизических свойств доказана возможность использовать полученные композиты в качестве анодов в литиевых батареях и показана зависимость свойств от морфологии синтезированных наночастиц.. Очень важным является результат исследования ионоселективных характеристик композитов, позволяющий использовать их для определения ионов калия в растворах.

Работа изложена хорошим языком, последовательно и ясно. Разумеется, как в каждом столь объемном исследовании можно обнаружить некоторые недостатки.

1. В начале автореферата в разделе о практической значимости ничего о ней не сказано, хотя наличие трех патентов определенно свидетельствует о таковой, да и чтение автореферата убеждает в ее наличии.
2. При описании состава полученных композитов постоянно присутствуют как мольные соотношения, так и весовые проценты, что затрудняет сравнение результатов. Для химиков, все-таки, наиболее информативны мольные соотношения.
3. В работе исследованы три различных метода синтеза – наиболее простой золь-гельный, гидротермальный и наиболее сложный по исполнению и аппаратуре, а следовательно, наиболее дорогой гидротермально-микроволновой. Они дают несколько отличающиеся характеристики по морфологии, устойчивости, электрохимическим характеристикам. Хотелось бы увидеть более определенное сравнение и рекомендации в каком случае следует использовать определенный метод синтеза и какой источник углерода.

Все эти замечания никак не влияют на общую положительную оценку работы и носят рекомендательный характер для дальнейших исследований. Заключение работы достаточно полно отражает полученные результаты.

В целом работа представляет собой законченное высококвалифицированное исследование. Диссертация вполне соответствует специальности 1.4.4. – Физическая химия и удовлетворяет требованиям п.9. Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а соискатель Зилара Амирахматовна Фаттахова безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Чежина Наталья Владимировна

Чежина 17.03.2025

профессор кафедры общей и неорганической химии.,
д.х.н. (02.00.01 – неорганическая химия), профессор.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,
199031, Санкт Петербург, университетская наб. 7/9.

тел. +7(921) 921 2330, e-mail: chezhina.natalia@gmail.com



17.03.2025



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>