

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Чувикова Сергея Владимировича «Металл-органические координационные соединения и продукты их карбонизации как адсорбенты H_2 и CH_4 при высоких давлениях», на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности

1.4.15. Химия твердого тела

1.4.4. – Физическая химия.

Современное развитие энергетики на основе сжигания углеводородов неразрывно связано с возможностью их хранения. Традиционные типы аккумулирования в сжатом и сжиженном виде наталкиваются на существенные ограничения, которые связаны, как с невозможностью повышения давления выше 15-20 МПа, так и газопроницаемостью (применительно к водороду) многих материалов. В этой связи, использование металл-органических каркасных пористых структур (МОКП) с высокой газосорбционной способностью представляют повышенный интерес, а диссертационная работа, посвященная решению указанной проблемы, является актуальным направлением исследований.

Достоинством работы является ее комплексный характер, который включает в себя синтез цинксодержащих пористых структур и их модификацию. Приведены совместные методы механохимической активации с глюкозой и катализатором Pt/C, которые после соответствующей термообработки позволили создать углеродные мостики, обеспечивающие диффузию водорода с катализатора на пористый каркас МОКП. Ко всему прочему, представлено решение сложных методических задач, связанных с применением криосорбции азота при изучении пористости, а также изучение адсорбционных свойств материалов при повышенном давлении 75 МПа. В работе приведена методика измерения удельной поверхности, объема пор, распределения пор по размерам. Проведен анализ избыточной адсорбции, представлен математический расчет общей адсорбции, изостерической теплоты адсорбции, рабочей емкости.

В работе также уделено внимание изучению структурно-фазового состояния МОКП методами сканирующей электронной микроскопии, рентгенофазового анализа, ИК-спектроскопии, микрокалориметрии. Работа представляется глубоким и законченным исследованием.

В качестве замечания можно отметить использование автором внесистемной единицы давления «бар», а также использование в рамках одной работы градусов Цельсия и Кельвина. Указанное замечание не снижает общего благоприятного впечатления от работы.

Рассматриваемая диссертационная работа «Металл-органические координационные соединения и продукты их карбонизации как адсорбенты H_2 и CH_4 при высоких давлениях» является актуальной, обладает научной новизной и практической значимостью, полностью соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, а ее автор Чуви́ков Сергей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела и 1.4.4. – Физическая химия.

Шорников Дмитрий Павлович,
к.т.н., доцент кафедры «Физические
проблемы
материаловедения»,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Национальный
исследовательский ядерный университет
„МИФИ“

(подпись)

(расшифровка)

Адрес: 115409, г. Москва, Каширское
шоссе, д. 31
Тел. +7(909)9783945
e-mail: dpshornikov@mephi.ru

Дата: «__» декабря 2025 г.