

Отзыв на диссертационную работу Ершова Даниила Сергеевича «Синтез и исследование физико-химических свойств материалов в системах MeO ($\text{Me}=\text{Sr}; \text{Ca}; \text{Pb}$) — Bi_2O_3 — $\text{Me}_2'\text{O}_3$ ($\text{Me}'=\text{Fe}; \text{Cr}$)», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 - "Физическая химия".

Диссертационная работа Д.С. Ершова посвящена определению физико-химических закономерностей формирования новых твердых электролитов и фотокатализаторов на основе материалов, формирующихся в тройных системах MeO ($\text{Me} = \text{Sr}; \text{Ca}; \text{Pb}$) – Bi_2O_3 – $\text{Me}_2'\text{O}_3$ ($\text{Me}' = \text{Fe}; \text{Cr}$) при различных условиях фазообразования.

В результате проведенных исследований впервые синтезированы композиционные материалы перспективные в качестве фотокатализаторов и твердых электролитов. Оптимизированы условия их получения методами твердофазного синтеза и золь-гель технологии. Исследованы фазовый состав и морфология полученных препаратов в зависимости от количественных соотношений прекурсоров, проанализированы оптические и фотокаталитические свойства на примере модельной реакции окисления метилового оранжевого в зависимости от состава и микроструктуры образцов. Изучены электротранспортные свойства композитов методом импедансной спектроскопии. Установлены вклады ионной и электронной составляющей в общую электропроводность и ее взаимосвязь с составом композитов.

Несомненным достоинством работы является публикация 4 статей из перечня ВАК. Результаты исследований прошли апробацию на международных и российских конференциях. Диссертационное исследование поддержано грантом РФФИ.

Не смотря на достойный уровень представления материалов исследований, к работе возникли некоторые вопросы и замечания:

1 Автор синтезирует композиты, состоящие из двух и более фаз. В работе не проанализирован количественный состав фаз в зависимости от условий и метода синтеза, состава прекурсоров. В связи с этим возникает вопрос о воспроизводимости качественного и количественного составов полученных препаратов.

2 Автор рассматривает зависимость ионного и электронного вкладов в электропроводность образцов от мольной доли оксида железа(III). Между тем, автор заявляет об отсутствии прекурсора в составе синтезированных композитов. Можно ли рассматривать влияние оксида железа(III) на транспортные свойства, если в образцах его нет? В таком случае, чем обусловлена вариация вкладов ионной и электронной составляющей в образцах.

3 В работе исследованы оптические свойства композитов и установлено изменение ширины запрещенной зоны прямых разрешенных переходов в широком интервале значений 1.80-2.88 эВ. Как состав композита влияет на величину запрещенной зоны.

Приведенные замечания не умаляют общего достоинства работы, поэтому считаю, что Ершов Д.С. является квалифицированным специалистом и заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4-Физическая химия.

Жук Надежда Алексеевна

К.х.н, 02.00.01-Неорганическая химия

Доцент кафедры химии ИЕН, СГУ им. Питирима Сорокина

ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»; СГУ им. Питирима Сорокина

167001, Республика Коми, г.Сыктывкар, Октябрьский пр., 55

8(8212) 390-309, 89042031275

nzhuck@mail.ru

Жук Надежда Алексеевна

25.11.2022

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ
Жук Надежда Алексеевна
ОТДЕЛ КАДРОВ
ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»
ЗАВЕРЯЕТ
Дедерова С.В.
25 ноября 2022 г.