

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горловой Анны Михайловны «Исследование свойств нанесенных на смешанные оксиды церия-циркония Pt-содержащих катализаторов в реакции паровой конверсии монооксида углерода», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 «Кинетика и катализ»

Диссертационное исследование Горловой Анны Михайловны посвящено развитию научных основ создания многокомпонентных катализаторов паровой конверсии монооксида углерода. Актуальность работы неразрывно связана как с развитием стандартов в области паровой конверсии метана, так и активно развивающейся сферой топливных элементов и водородных технологий в целом. Таким образом, настоящая диссертация представляет собой случай решения амбициозной задачи по внесению дополнений в хорошо развитую (TRL-9) технологию, с ежегодными объемами производства в миллионы тонн.

Исследование Анны Михайловны отражает комплексный подход по изучению особенностей каталитического процесса на разных уровнях организации вещества: активный компонент, система «активный компонент-носитель», макроструктурированные решения. В результате диссертационного исследования были выявлены важные фундаментальные закономерности по влиянию состава активного компонента (раскрыта важная роль железа, которая, возможно, заложит основу рационального использования платины), роли носителя (обсуждение возможного феномена спилловера водорода), а также особенностей блочной структуры. Не в последнюю очередь хотелось бы отметить высокую интеграцию широкого комплекса физико-химических методов (pseudo in situ РФЭС) с исследованием каталитического процесса, что лишь подтверждает «привычку делать науку на высоком уровне» научных школ Института катализа СО РАН.

Подтверждением высокого уровня работы является публикация полученных результатов в пяти статьях в рецензируемых научных журналах, включая высокорейтинговый International Journal of Hydrogen Energy. Горлова А.М. также успешно представляла работу на престижных научных конференциях, что косвенно дополнительно верифицирует уровень исследования.

Следует отметить, что несмотря на то, что автореферат позволяет сформировать достаточно полное представление о содержании диссертационной работы, у составителя отзыва возникли следующие вопросы:

1. В мотивационной части автореферата (с. 3) указана цель по снижению концентрации СО в водородсодержащей газовой смеси до 10 ppm, в то время как оценки

ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА
Вх. № 4757
Дата 27.11.2023

равновесных содержаний CO для реакции паровой конверсии достигают лишь единиц процентов. Является ли данная технология перспективной для очистки газа для топливных элементов?

2. В автореферате неоднократно (рис. 4 и рис. 6) экспериментальные значения конверсии превышают ожидаемые термодинамически равновесные показатели. Однако, в автореферате не обсуждается этот феномен напрямую.

3. В автореферате уделено значительное внимание роли носителя (рисунок 2, с. 14), но механизм этого влияния остается «за кадром». Влияние носителя заключается в изменении дисперсности активного компонента или, возможно, в разном эффекте связывания и/или частичного обмена зарядом с носителем?

Вопросы, сформулированные по автореферату, не влияют на общее восприятие работы. По предоставленному автореферату диссертации Горловой Анны Михайловны можно сделать вывод о том, что диссертационное исследование является законченной научно-квалификационной работой. Объем и качество работы полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам искомого уровня. Автор диссертации, несомненно, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 «Кинетика и катализ».

Кандидат химических наук,

Старший преподаватель Лаборатории наноматериалов

Центра по фотонике и фотонным технологиям

Сколковского Института науки и технологий

Красников Дмитрий Викторович

“30” октября 2023 г.

Я, Красников Дмитрий Викторович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.222.1, и их дальнейшую обработку.

Дмитрий Викторович Красников

Россия, 121205, Москва, Территория Инновационного Центра «Сколково», ул.
Нобеля, д. 3

Подпись Красникова Д.В. заверяю:

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА
КАДРОВ СГ АДМИНИСТРАЦИИ
Гук О.С.