

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хрустова Антона Владимировича «Моделирование деградации кермета $\text{Ni-Zr}_{0.82}\text{Y}_{0.18}\text{O}_{0.91}$ и композитного эффекта в ионной проводимости композитов $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9\text{-La}_2\text{Mo}_3\text{O}_{12}$ » на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия

Диссертационная работа Хрустова Антона Владимировича посвящена разработке методик определения параметров микроструктуры композитных материалов на основе цифрового анализа изображений микрофотографий РЭМ и трехмерного моделирования микроструктуры электрохимических материалов.

Актуальность работы не вызывает сомнения и определяется необходимостью создания удобных и универсальных методов анализа деградации электропроводности различных типов электрохимических устройств.

Автором впервые разработаны методики, позволяющие связать параметры микроструктуры, определенные из изображений РЭМ с электропроводностью для различных типов композитных материалов: керметов и керамики. В работе показано, что расчетные данные по относительному электрическому сопротивлению керметов полностью повторяют зависимости, полученные экспериментально.

К автору имеются следующие вопросы:

1. Известно, что структурный фазовый переход α - β в молибдатах лантана сопровождается резким увеличением электропроводности, почему в композите данный эффект не проявляется.
2. Возможно ли использовать вашу методику в приложении к исследованию керметов, содержащих 2 и более металлов, либо керамических композитов, состоящих из разных структурных типов?

Замечание - не указано количество Ni в составе кермета Ni-YSZ.

Возникшие вопросы и замечания не снижают высокой ценности работы. Содержание автореферата отражают суть выполненной работы.

В заключение хочется отметить, что результаты работы представлены в материалах 4 конференций и опубликованы в качестве оригинальных статей в 6-и международных журналах с высоким импакт фактором. Из автореферата видно, что диссертационная работа Хрустова Антона Владимировича содержит значительный экспериментальный и расчетный материал и представляет собой законченное исследование. Достоверность результатов и выводов не вызывает сомнения. Считаю, что работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Кандидат химических наук,
Научный сотрудник Отдела Гетерогенного Катализа
ФГБУН ФИЦ Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН

Подпись



Беспалко Юлия Николаевна

19.05.2022

630090, г. Новосибирск.

Пр-т Лаврентьева 5,

Тел. (383)269511

bespalko@catalysis.ru

Подпись Беспалко Юлии Николаевны заверяю.

Ученый секретарь Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН

Кандидат химических наук



Казаков Максим Олегович