

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремина Вадима Анатольевича «Изотопный обмен кислорода газовой фазы с оксидами на основе кобальтитов редкоземельных и щелочноземельных металлов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Основные закономерности кинетики и механизма изотопного обмена кислорода на поверхности оксидных систем были сформулированы в классических работах Рогинского, Винтера и особенно Борескова, в лаборатории которого в свое время прошел стажировку Эджем Хурьятбекович Курумчин. Эти работы были, прежде всего, связаны с каталитической активацией молекулярного кислорода и механизмом окислительного катализа. Как выяснилось позднее, в том числе благодаря работам Э.Х. Курумчина и соавторов, изотопный обмен  $O_2$  оказался весьма эффективным инструментом и для изучения механизма электродных процессов с участием оксидных материалов. Все это делает тематику диссертационной работы А.В. Еремина весьма актуальной, способствующей разработке перспективных материалов для электрохимических устройств.

В диссертации метод изотопного обмена применен не только для детального исследования обмена между кислородом газовой фазы и поверхностью оксидов со структурой перовскита, но и для процессов диффузии кислорода в кристаллической решетке этих систем. Автором получен ряд новых интересных результатов о природе элементарных стадий, о наличии поверхностной сегрегации ряда катионов и влиянии этого явления на стадию диссоциативной адсорбции кислорода и его последующую миграцию в объем оксида. Достоверность результатов сомнений не вызывает. Показано влияние концентрации кислородных вакансий на соотношение между этими стадиями в исследованных системах. Эти и другие важные результаты, полученные в работе, имеют не только теоретическое, но и практическое значение, так как позволяют целенаправленно корректировать методику синтеза оксидов с целью повышения эффективности их функционирования в качестве электродных материалов.

### *Замечания.*

1. Не ясно, что автор имеет в виду под термином «двухатомный комплекс кислорода на поверхности оксида»? Это действительно некоторый комплекс известного состава и структуры или просто молекулярная форма адсорбированного кислорода? Если это молекулярная форма, то, ввиду малой теплоты адсорбции, поверхностное покрытие такой формы при  $550-850^\circ\text{C}$  должно быть чрезвычайно мало. Было бы желательно привести какие-либо аргументы в пользу существования, а также кинетической значимости таких комплексов.

