

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Путилова Льва Петровича «Дефектообразование и растворение водорода в акцепторно-допированных протонпроводящих оксидах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Л.П. Путилова посвящена анализу дефектообразования и растворения водорода в двух классах акцепторно-допированных оксидов – со структурой искаженного флюорита (Y_2O_3) и перовскита ($BaZrO_3$). Работа, безусловно, актуальна. Ее результаты существенны как для понимания механизмов растворимости водорода и переноса заряда в протонпроводящих оксидах, так и для разработки протонпроводящих материалов для приложений в электрохимической энергетике.

К числу основных результатов работы можно отнести определение энергетических параметров, характеризующих образование собственных, примесных и водородных дефектов в Y_2O_3 , и выявление приоритетных механизмов растворения водорода из молекулы воды в этом оксиде; построение статистико-термодинамического описания дефектообразования и растворения водорода в изучаемых соединениях с учетом специфики их электронной структуры и выявление важной роли акцепторных уровней в термодинамике равновесия оксид - газ; объяснение большого массива экспериментальных данных по растворимости водорода и процессам переноса на основе предложенной теории.

При знакомстве с авторефератом возникло следующее замечание. На рис.10 представлена рассчитанная константа равновесия реакции растворения молекулы воды, перегиб которой в области температур 200 – 400 С сопоставляется с найденным по гравиметрическим данным. Вместе с тем, при температурах ниже 300 С равновесие с газовой фазой труднодостижимо, и возможность корректного определения константы равновесия по экспериментальным данным неочевидна.

Приведенное замечание не влияет на общую высокую оценку работы.

Работы автора известны, они неоднократно докладывались на конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах.

Считаю, что как по объему проведенных исследований, так и по их качеству, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Путилов Лев Петрович – достоин ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

27.05.2014

Зав. лабораторией аналитической химии
Института металлургии УрО РАН, проф. д.х.н.

Шуняев К.Ю.

Подпись К.Ю. Шуняева заверяю
Ученый секретарь ИМЕТ
УрО РАН, к.х.н.



Пономарев В.И.