

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сморчкова Кирилла Георгиевича «Процессы парообразования и термодинамические характеристики оксидных систем на основе р- и d-переходных металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Моделирование поведения веществ в высокотемпературных химических процессах опирается на термодинамическое описание протекающих в системе химических реакций. При этом среди технологических процессов важную роль играют высокотемпературные процессы с участием газовой фазы. В связи данным обстоятельством существует проблема выбора надежных источников ключевых термохимических, термодинамических и кинетических характеристик таких процессов. Среди ряда методов, используемых для получения таких характеристик, особо следует выделить эффузионную масс-спектрометрию Кнудсена, поскольку она позволяет дать не только количественное описание энергетики процессов, но и одновременно выступает как аналитический метод, позволяя вникнуть в характер этих процессов.

Диссертационная работа Сморчкова К.Г. посвящена методическим и аппаратным разработкам по синтезу ряда смешанных металл-оксидных систем, находящих все большее применение при получении перспективных полифункциональных материалов для электроники, оптики, устройств отображения информации и т.д., а также установлению характера и термодинамическому описанию процессов парообразования этих систем с помощью эффузионной масс-спектрометрии Кнудсена. При этом отличительной особенностью диссертационной работы является нетривиальный высокотемпературный масс-спектрометрический эксперимент ($T=1000-2100$ К).

Сморчковым К.Г. выполнен обширный эксперимент по синтезу и изучению процессов взаимодействия и парообразования, установлены присутствующие в парах молекулярные формы, найдены энтальпии сублимации, энтальпии гетерофазных реакций, рассчитаны стандартные энтальпии образования, построены фазовые диаграммы ряда систем (АЛОН, танталаты лития, ниобаты цинка, олигомеры монооксида свинца, смешанные оксиды цинка и свинца).

Диссертационная работа Сморчкова К.Г. воспринимается как высокоуровневое и объемное научное исследование в области высокотемпературной химии, принесшее ряд важных в практическом отношении и интересных в научном плане результатов по термодинамике и кинетике синтеза серии смешанных металл-оксидных систем. Надежность полученных термохимических и кинетических характеристик обеспечена использованием отлаженных и проверенных методик, а также тщательностью проработки решаемых задач, что характерно для научной группы, руководимой известным специалистом в области высокотемпературной масс-спектрометрии проф. А.С. Алиханяном.

Поскольку данное исследование связано с проведением высокотемпературных эффузионных экспериментов, возникают типичные для такого характера исследований вопросы:

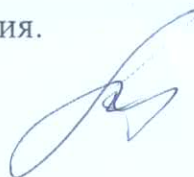
1. Насколько велика была неоднородность поля температур в пределах эффузионной ячейки, и какую погрешность в измерение температуры она привносила?

2. Есть ли уверенность в постоянстве состава твердой фазы смешанных систем в эффузионной ячейке на разных отрезках времени в ходе эффузионного эксперимента? Происходила ли разгонка препарата, как это могло повлиять на определяемые термодинамические характеристики?

В качестве мелкого замечания можно отметить отсутствие расшифровки физического смысла графиков зависимостей в аррениусовых координатах, которые приведены в Приложении к диссертации.

В заключение считаю необходимым отметить, что диссертационная работа Сморчкова К.Г. «Процессы парообразования и термодинамические характеристики оксидных систем на основе р- и d-переходных металлов» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 25.10.2023), а ее автор, Сморчков Кирилл Георгиевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Гиричев Георгий Васильевич
доктор химических наук, профессор
специальность 02.00.04 – физическая химия,
профессор кафедры физики



Подпись

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Ивановский государственный химико-
технологический университет»

153000, Россия, г. Иваново, просп. Шереметевский, 7

Тел. +7 (4932) 35-98-74,

Электронная почта: girichev@isuct.ru

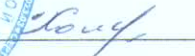
25.12.2024

Согласен на включение моих персональных данных в документы,
связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Гиричева Г.В. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета Ивановского государственного химико-
технологического университета

25.12.2024



А.А. Хомякова