

## Отзыв

на автореферат диссертации Сулейманова Сагима Икрамовича  
на тему «Высоковольтные эффекты в индивидуальных и смешанных расплавленных хлоридах Mg, Zn, La, Ce, Nd», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»

Диссертация С.И. Сулейманова посвящена экспериментальному и теоретическому изучению воздействия высоковольтных импульсов на расплавленные соли. В ней использован хорошо продуманный подход: *in situ* фиксируются изменения электропроводности и снимаются спектры комбинационного рассеяния света, а затем эти процессы моделируются с помощью молекулярной динамики. Таким образом, диссертационная работа направлена на решение важной задачи физической химии расплавленных солей - установление взаимосвязи структуры солевых расплавов с их свойствами. Кроме того, исследования в условиях сильных электрических полей актуальны с позиции интенсификации технологических процессов в расплавленных хлоридах. При этом большинство полученных результатов являются абсолютно новыми. Обращает на себя внимание большой объем проведенных экспериментальных исследований и разнообразие изученных солевых систем. Особого внимания заслуживает предложенный автором оригинальный «ударный» механизм распада структурных образований в расплавленных солях под воздействием высоковольтных импульсов.

Автореферат написан грамотным научным языком, логично построен, хорошо оформлен.

При чтении возникли следующие вопросы:

1. Удельная и молярная электрическая проводимость индивидуальных хлоридов церия и неодима при различных напряженностях электрического поля выше, чем для расплавов  $0.2\text{LaCl}_3-0.8\text{KCl}$  и  $0.8\text{NdCl}_3-0.2\text{KCl}$ . С чем это связано?

2. В автореферате приведены графики зависимости молярной и в большинстве случаев удельной электрической проводимости различных хлоридных расплавов от напряженности электрического поля. С позиции влияния сильных электрических полей на структуру различных расплавленных галогенидов наибольший интерес представляло бы сравнение эквивалентной молярной электрической проводимости для разных расплавов. Не проводил ли автор подобные расчеты?

3. В водных растворах электролитов общепризнан термин «предельная молярная электрическая проводимость», которая соответствует электрической проводимости при бесконечном разведении и равна сумме предельных подвижностей ионов (закон Кольрауша). Какой физический смысл имеет рассчитываемая автором (в том числе для индивидуальных расплавленных хлоридов) величина «предельная высоковольтная электрическая проводимость»?

4. С чем связан сдвиг пика КРС более на  $40\text{ см}^{-1}$ , отнесенного автором к колебаниям связи в комплексном ионе  $\text{MgCl}_4^{2-}$ , при переходе от расплава чистого хлорида магния к расплавленной смеси  $0.2\text{MgCl}_2-0.8\text{KCl}$ ? Наблюдали ли подобные явления для пар  $\text{LnCl}_3$  и  $\text{LnCl}_3-\text{KCl}$ ?

В целом работа Сулейманова С.И. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Кандидат химических наук,  
доцент кафедры редких металлов и наноматериалов  
Физико-технологического института  
Уральского федерального университета  
им. первого Президента России Б.Н.Ельцина

Половов Илья Борисович  
18.02.2019

620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19.  
Телефон: (343) 375-47-08  
E-mail: polovov\_ilya@mail.ru

