

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы **Финогенова Антона Александровича** «Фазовые равновесия в системах с участием галогенидов, сульфатов и карбонатов щелочных металлов» по специальности 1.4.1. – Неорганическая химия

Тенденция к использованию потенциала возобновляемых источников энергии (ВИЭ) обусловлена исчерпаемостью углеводородных природных ископаемых. Необходимо увеличивать долю ВИЭ в общий мировой энергетический. Это, в свою очередь, требует разработки теплоаккумулирующих устройств, предназначенных для бесперебойного преобразования тепловой энергии в электрическую, а также рациональной подачи тепловой энергии в места потребления. Наиболее приемлемыми для аккумулирования средне- и высокопотенциальной тепловой энергии являются солевые эвтектические смеси. В этой связи работы, посвященные исследованию солевых систем и разработке на их основе энергоемких, теплоаккумулирующих эвтектических смесей является актуальными и востребованными в настоящее время.

Диссертационная работа А.А. Финогенова посвящена исследованию многокомпонентных систем, сформированных из фторидов, хлоридов, иодидов, сульфатов, карбонатов лития, натрия и калия. Диссертантом, помимо традиционных методов физико-химического анализа (ДТА, ДСК, ТГ, РФА), использованы и расчетные методы, позволившие оптимизировать эксперимент. Диссертантом впервые исследованы  $T$ - $x$ - диаграммы шести трехкомпонентных, двух трехкомпонентных взаимных, четырех четырехкомпонентных систем. Для ряда выявленных нонвариантных составов определены энтальпии плавления, рассчитаны удельная электропроводность, плотность, теплоемкость. Выявлен стабильный фазовый комплекс системы, обменные ионные реакции, протекающие в исследованных системах.

В качестве расплавляемых электролитов химических источников тока и теплоаккумулирующих материалов в большинстве предлагаются эвтектические смеси. Диссертантом показано, что можно использовать составы, в которых идет фазовый переход с участием компонентов, образующих непрерывные ряды твердых растворов, так называемые точки «минимума - М». Возможно использовать солевые смеси, близкие по составу к точкам «минимума-М». Один из таких составов защищен патентом на изобретение.

По содержанию работы имеются замечания:

1. Стр. 12, рис.18. Обозначение жидкой фазы (L), следует указать над линией первичной кристаллизации, а не под ней.

2. Стр. 6 – пятый абзац «получен патент на теплоаккумулирующую смесь», следовало написать получен патент на расплавляемый электролит для химических источников тока.

Входящий № *206-9522*  
Дата *12 АЕК 2024*  
Самарский университет

Приведенные замечания не снижают достоинства диссертационной работы, основное содержание которой изложено в статьях, опубликованных в изданиях из перечня ВАК: «Журнал неорганическая химия», «Журнал физическая химия», «Физика и химия стекла». Получен патент РФ на изобретение. Результаты работы доложены и обсуждены на Международных и Всероссийских профильных конференциях.

Исходя из материала, изложенного в автореферате, представленная к защите диссертационная работа Финогонова Антона Александровича «Фазовые равновесия в системах с участием галогенидов, сульфатов и карбонатов щелочных металлов» по специальности 1.4.1. – Неорганическая химия, является законченной научно-квалификационной работой, в которой поставлена и решена важная в научном и практическом отношении задача.

Считаю, что по своей актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов, диссертационная работа соответствует требованиям установленным пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции 2016 г.), а ее автор Финогонов Антон Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. – Неорганическая химия.

Заведующий лабораторией «Аккумуляция низкопотенциального тепла и солнечной энергии» Федерального государственного учреждения науки Институт проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиал Объединенного института высоких температур РАН кандидат химических наук (специальность, по которой защищена диссертация 02.00.01- Неорганическая химия)

Вердиев Надинбег Надинбегович

02.12.2024 г.

Контактные данные:

367017, г. Махачкала, пр. И. Шамиля, 39 А

Федеральное государственное учреждение науки Институт проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиал Объединенного института высоких температур РАН

т. – 89289773451

e-mail: verdiev55@mail.ru

Подпись *Вердиев Н.Н.*  
Завещаю *А.В.И. / Ахмедова В.Ш.*

