

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-007 в составе д.х.н. Усманова Р., д.т.н. Мирсаидова И.У., д.т.н. Сафарова А.М. созданной решением диссертационного совета 6D.KOA-007, протокол №45, от 23.01.2018г по диссертации ХАКЁРОВУ Ибодулло Зувайдуллоевича на тему: **«Технологические основы механохимического синтеза боро-и алюмогидридов редкоземельных металлов иттриевой подгруппы и их термодинамические свойства»**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Рассмотрев диссертационную работу И.З. Хакёрова на тему: **«Технологические основы механохимического синтеза боро-и алюмогидридов редкоземельных металлов иттриевой подгруппы и их термодинамические свойства»** на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов, комиссия диссертационного совета при Институте химии им. В. И. Никитина АН Республики Таджикистан даёт следующее заключение.

Диссертационная работа Хакёрова И.З. соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», комиссия диссертационного совета 6D.KOA-007 считает необходимым допуск его диссертации к защите.

Диссертация на тему **«Технологические основы механохимического синтеза боро-и алюмогидридов редкоземельных металлов иттриевой подгруппы и их термодинамические свойства»** соответствует специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Тема диссертационной работы актуальна. Редкоземельные металлы (РЗМ) и их соединения нашли применение во многих областях техники - в металлургии, химической промышленности, машиностроении, атомной тех-

нике, приборостроении, радиоэлектронике и в других областях. Они широко используются в химической промышленности (в производстве красок, лаков, пигментов); как катализаторы применяются в нефтяной промышленности; в производстве специальных сталей и сплавов, некоторых взрывчатых веществ, используются в качестве поглотителей нейтронов. Стекла, произведённые на их основе, обладают важными способностями: имеют повышенную светопрозрачность, жаро и кислотостойкость, могут поглощать ультрафиолетовые лучи и пропускать инфракрасные лучи. Редкоземельные элементы в качестве монокристаллических соединений используют в оптоэлектронике при создании лазерных и других оптически активных и нелинейных элементов. Среди соединений РЗМ особое место занимают борогидриды РЗМ с общей формулой $\text{Ln}(\text{BH}_4)_3$. Комплексные борогидриды РЗМ весьма реакционноспособны и являются эффективными водородоносителями. Они могут быть использованы в качестве источников водорода, активных катализаторов и восстановителей для процессов полимеризации, при получении плёночных покрытий и различных полупроводников.

Высокая энергетическая емкость способствует возможности использования борогидридов РЗМ в качестве добавок компонентов твердого ракетного топлива. Будучи носителями BH_4 -группы, борогидриды РЗМ применяются для получения высших бороводородов РЗМ. Они могут быть использованы в качестве реагентов в химическом анализе.

Целью диссертационной работы является усовершенствование процесса синтеза боро- и алюмогидридов ряда РЗМ иттриевой подгруппы механохимическим методом, разработка условий получения их бороидов РЗМ. Изучение физико-химических и термодинамических свойств некоторых борогидридов РЗМ иттриевой подгруппы. Установление закономерности изменения термодинамических свойств изученных соединений.

Научная новизна диссертационной работы:

С использованием механохимического метода проведен синтез борогидридов РЗМ с общей формулой $\text{Ln}(\text{BH}_4)_3$ ($\text{Ln} = \text{Gd}, \text{Dy}, \text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$).

Разработаны условия для получения некоторых алюмогидридов Gd и Er РЗМ. Изучен термический распад РЗМ иттриевой подгруппы и представлена его химическая схема, определены термодинамические характеристики процесса разложения борогидридов РЗМ. Термическим разложением соответствующих борогидридов металлов, получены три- и гексабориды РЗМ иттриевой подгруппы. Показаны закономерности в изменении термодинамических характеристик борогидридов РЗМ иттриевой подгруппы.

Практическая значимость работы:

Рассчитанные термодинамические значения борогидридов РЗМ иттриевой подгруппы расширят имеющиеся данные в банке термодинамических величин по индивидуальным веществам, будут способствовать целенаправленному синтезу новых гидридных соединений, расширят количество гидридов, используемых в практических целях в более широких областях.

Найдены оптимальные условия получения борогидридов РЗМ и их борогидридов, которые могут применяться в различных отраслях наук, в частности, для защиты от нейтронов в атомной энергетике. Получен малый патент Республики Таджикистан.

Материалы диссертации прошли достаточно широкую апробацию. По теме диссертации опубликованы 4 статьи в рецензируемых журналах и 11 публикаций в материалах международных, республиканских научно-практических конференций. Получен 1 патент Республики Таджикистан.

Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Оригинальность содержания диссертации составляет 80,15% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора, либо источников заимствования не обнаружено, научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите диссертацию Хакёрова Ибодулло Зувайдуллоевича на тему: «Технологические основы механохимического синтеза боро-и алюмогидридов редкоземельных металлов иттриевой подгруппы и их термодинамические свойства» по специальности 05.17.02 - технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

2. Назначить официальными оппонентами:

- доктора химических наук, профессора кафедры неорганической химии Таджикского национального университета Азизкуловой Онаджон;

- кандидата технических наук, заведующий лаборатория «Обогащение руд» Института химии им. В.И.Никитина АН Республики Таджикистана Самихова Шонавруз Рахимовича.

3. Назначить в качестве ведущей организации кафедру естественных наук горно-металлургического института Таджикистана.

Председатель комиссии:

доктор химических наук

Члены комиссии:

доктор технических наук

доктор технических наук



Р. Усманов

И.У. Мирсаидов

А.М. Сафаров