

УТВЕРЖДАЮ

Директор Агентства по ядерной
и радиационной безопасности



Национальной академии
наук Таджикистана

И. Мирсаидзода

«29» апреля 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

АГЕНТСТВА ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКИСТАНА

Диссертация Азизова Олимджона Азизовича на тему: «Получение борогидридов, алюмогидридов щелочных металлов, гидрида алюминия из минеральных руд Таджикистана и их физико-химические свойства» выполнена в научно-исследовательском отделе Агентства по ядерной и радиационной безопасности Национальной академии наук Таджикистана.

Азизов О.А. с 2009 года работает в Агентстве по ядерной и радиационной безопасности Академии наук Республики Таджикистана (НАНТ). В 2019 году окончил физический факультет Таджикского национального университета по специальности «Общая физика».

Научный руководитель:

Мирсаидзода Илхом - доктор технических наук, доцент, директор Агентства по ядерной и радиационной безопасности НАНТ.

По итогам обсуждения диссертации принято следующее заключение:

Диссертантом исследованы и развиты способы получения боро- и алюмогидридов щелочных металлов (ЩМ) непосредственно из борсодержащих и алюмосиликатных руд, способом хлорирования с итоговой взаимосвязью между хлоридом бора (BCl_3) и алюминием ($AlCl_3$) с бинарными гидридами

щёлочноземельных металлов (ЩЗМ) и разработан синтез гидрида алюминия механохимическим путем.

В результате проведенных исследований Азизовым О.А. также изучен процесс хлорирования боро- и алюмосиликатных руд с целью получения исходных хлоридов бора и алюминия, получены борогидриды щелочных металлов взаимодействием гидрида лития или натрия со смесью BF_3 и BCl_3 и найдены условия образования борогидридов ЩМ, получены тяжёлые алюмогидриды щелочных металлов – калия, рубидия и цезия с использованием обменной реакции в среде диглима, проведена очистка алюмогидридов калия, рубидия и цезия высокой степени чистоты из диглимовых растворов и определение плотностей этих алюмогидридов металлов, исследовано взаимодействие алюмогидридов натрия с AlCl_3 механохимическим методом и получены образцы AlH_3 , проведено термодинамическое обоснование процессов получения боро- и алюмогидридов ЩМ, установлены закономерности их изменения в зависимости от природы металлов.

По итогам проведённых исследований получен два патента Республики Таджикистан.

Личный вклад автора диссертационной работы сформулированы цели и задачи исследования, проведены анализ литературных данных по теме, интерпретация и обработка экспериментальных результатов, сформулированы выводы. Все экспериментальные данные, включённые в диссертацию, получены лично автором или при его непосредственном участии, оформлены в виде публикаций.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Состав, степень чистоты и структура полученных гидридных соединений ЩМ установлены применением прецизионных методов анализа. Разработанный модельный синтез позволяет автоматизировать процесс получения гидрида алюминия через гидриды ЩЗМ с высоким выходом продукта.

Расчёт термодинамических характеристик гидридных соединений и статистическая обработка модельного синтеза гидрида алюминия

осуществлены с использованием компьютерных программ “MICROSOFT OFFICE и MATLAB.

Новизна результатов проведённых исследований.

- процесса хлорирования боросодержащих и алюмосиликатных руд Таджикистана для получения хлоридов бора и алюминия;
- технологических основ получения боро- и алюмогидридов лития и натрия из хлоридов бора, и алюминия;
- модельного синтеза гидрида алюминия с использованием бинарных гидридов ЩЗМ механохимическим методом;
- принципиальной технологических схем синтеза боро- и алюмогидридов щелочных металлов;
- в определение оптимальных условий процесса синтеза алюмогидридов калия, цезия и рубидия;
- термодинамическое обоснование процессов получения боро-, алюмогидридов ЩМ, закономерности изменения термодинамических характеристик процессов в зависимости от природы металлов и их математические модели.

Практическая значимость работы.

Получены хлориды бора и алюминия путём прямого хлорирования из местных боро- и алюмосиликатных руд Таджикистана с последующим использованием их для получения боро- и алюмогидридов ЩМ. Предложены принципиальные технологические схемы синтеза борогидридов лития и натрия. Разработан программированный способ синтеза гидрида алюминия механохимическим методом.

Полученные термодинамические характеристики носят справочный характер и пополнят банк термодинамических величин.

Получен 2 патента Республики Таджикистан.

Оценка выполненной соискателем работы: Выводы диссертационной работы и опубликованные научные статьи по теме диссертации свидетельствуют о соответствии научной квалификации соискателя Азизова

О.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Основное содержание диссертационной работы отражено в 13 публикациях, которые достаточно полно отражают ее содержание, из них 4 в научных журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 9 в материалах конференций международного и республиканского уровней. Получен 2 патента Республики Таджикистан.

Диссертационная работа Азизова О.А. на тему «Получение борогидридов, алюмогидридов щелочных металлов, гидрида алюминия из минеральных руд Таджикистана и их физико-химические свойства» соответствует требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, а её автор достоин присуждению ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Заключение принято на заседании Учёного совета Агентства по ядерной и радиационной безопасности НАНТ.

Присутствовало на заседании 12 членов ученого совета из 13. Результаты голосования: «за» - 12 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 5 от 27 апреля 2020 г.

Председатель заседания,
кандидат химических наук

М.З. Ахмедов

Секретарь заседания
кандидат химических наук

Ф.А. Назаров