

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 047.003.03 НА  
БАЗЕ ИНСТИТУТА ХИМИИ ИМ.В.И.НИКИТИНА АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 23 декабря 2019 г. № 29

О присуждении Наимову Носиру Абдурахмоновичу, гражданину Республики Таджикистан учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Физико-химические аспекты сульфатизации глинозёмсодержащих руд Таджикистана» по специальности 02.00.04 – физическая химия, принята к защите 14 октября 2019г., протокол №34, диссертационным советом Д 047.003.03 на базе Института химии им. В.И.Никитина Академии наук РТ, 734063, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2. (Приказ Минобрнауки РФ № 1238/нк от 19 декабря 2017 г.).

Соискатель, Наимов Носир Абдурахмонович, 1992 года рождения, в 2015 году окончил полный курс Таджикского национального университета, получив квалификацию – химик инженер. В настоящее время соискатель работает научным сотрудником лаборатории «Минерально-сырьевые ресурсы и экологические проблемы» Научно-исследовательского института Таджикского национального университета.

**Диссертация выполнена в** лаборатории «Минерально-сырьевые ресурсы и экологические проблемы» Научно-исследовательского института Таджикского национального Университета и лаборатории «Переработки и использования местного глинозём- и углеродсодержащего сырья» Государственного учреждения «Научно-исследовательский институт металлургии» Государственного унитарного предприятия «Таджикская алюминиевая компания».

**Научный руководитель:** Бобоев Худжаназар Эшимович, кандидат химических наук, заместитель директора по научной работе Государственного учреждения «Научно-исследовательский институт металлургии» Государственного унитарного предприятия «Таджикская алюминиевая компания».

**Научный консультант:** Рузиев Джура Рахимназарович, доктор технических наук, главный научный сотрудник лаборатории «Минерально-сырьевые ресурсы и экологические проблемы» Научно-исследовательского института Таджикского национального Университета.

### **Официальные оппоненты:**

**Кобулиев Зайналобудин Валиевич** – доктор технических наук, профессор, чл.-корр. АН Республики Таджикистан, директор Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан, г. Душанбе; **Мирзоев Бодур** – кандидат химических наук, старший научный сотрудник Отдела науки и инноваций Филиала Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова в г. Душанбе дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – Таджикский Технический Университет им. акад. М.С. Осими, кафедра «Общей и неорганической химии» факультета инновационных технологий, в своём положительном отзыве (протокол №3 от 12 ноября 2019 г.), утверждённым ректором ТТУ, доктором технических наук, профессором член-корр. АН РТ Одиназода Хайдар Одина; подписанным зав. кафедрой «Общей и неорганической химии» к.х.н., доцентом Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими Зоировым Х.А. и экспертом, к.х.н., доцентом Исломовой М.С. отмечает, что диссертационная работа Наимова Н.А. является завершённой научно-исследовательской работой, в которой содержится решение задач в области физико-химических аспектов изучения технологических свойств сульфатизации глинозёмсодержащих руд Таджикистана.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 02.00.04-физическая химия (технические науки) по пунктам: п. 2. Экспериментальное определение термодинамических свойств веществ, расчёт термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе, на основе методов статической термодинамики, изучение термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов; п. 5. Изучение физико-химических свойств систем при воздействии внешних полей, а также в экстремальных условиях высоких температур и давлений; п. 7. Макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация; п. 11 Физико-химические основы процессов химической технологии.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, 5 из них статьи в журнале ДАН РТ, который входит в реестр Перечня ВАК Российской Федерации.

Авторский вклад составляет 77,05% работы. Общий объём научных изданий 2,62 п.л. по теме диссертации составляет 2,62 п.л.

### **Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. Наимов, Н.А. Физико-химические аспекты переработки ставролит-мусковитовых сланцев способом сульфатизации / Н.А.Наимов, Г.Аминджони,

Дж.Р.Рузиев, Р.С.Рафиев, Х.Э.Бобоев, Х.Сафиев // ДАН РТ. Т.61.- 2018.- №2.- с.194-199.

2. Наимов, Н.А. Комплексная переработка каолиновых глин месторождения «Зидды» / Н.А.Наимов, Дж.Р.Рузиев, Г.Аминджони, А.Х.Сафиев, Х.Э.Бобоев, Н.П.Мухамедиев, Р.С.Рафиев, Х.Сафиев // ДАН РТ. Т.61.- 2018.- №3.- с.286-292.

3. Наимов, Н.А. Термодинамика процесса переработки каолиновых глин Таджикистана методом сульфатизации / Н.А.Наимов, К.Дж.Суяров, Г.Аминджони, Х.Э.Бобоев, П.Т.Салимова, Сафиев Х. // ДАН РТ.- Т.61.- 2018.- №11-12.- с.878-882.

4. Наимов, Н.А. Кинетика процесса сульфатизации ставролит-мусковитовых сланцев Таджикистана / Н.А.Наимов, Г.Аминджони, Дж.Р.Рузиев, Х.Э.Бобоев, П.Т.Салимова, Х.Сафиев // ДАН РТ.- Т.62.- 2019.- №1-2.- с.104-107.

**На автореферат диссертации поступили отзывы:**

– От А.Э. Бердиева – доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Химии и биологии» Российско-Таджикского (Славянского) университета. Отзыв положительный. Имеются замечания: 1. Автор указывает, что полученный сульфатизированный спёк из ставролит-мусковитовых сланцев можно использовать в качестве неочищенного коагулянта, однако, какому ГОСТу соответствует данный продукт, не выявлено. 2. На рисунке 13 автореферата на принципиальной технологической схеме переработки глинозёмсодержащих руд методом сульфатизации наряду с глинозёмом и неочищенным коагулянтом образуются кальцинированная сода, гипс, гидроксид железа и кремнезём, но диссертантом не изучен химический состав образующихся продуктов.

– От Х.М. Назарова - доктора технических наук, профессора, директора Филиала по ядерной и радиационной безопасности АН Республики Таджикистан. Отзыв положительный. Имеются замечания: на рисунке 13 автореферата на разработанной автором принципиальной технологической схеме сульфатизации глинозёмсодержащих руд, описан процесс карбонизации алюминатного раствора, однако, им не указаны технологические важные параметры данного процесса. 2. На рисунке 5 автореферата графически показано, что при повышении температуры процесса сульфатизации каолиновых глин более 280°C степень извлечения сульфата алюминия снижается, однако, с чем это обусловлено, не выяснено?

– От Ш.С. Джумаева – кандидата химических наук, старшего преподавателя кафедры «Энергоэффективных ресурсосберегающих технологий» ДФ НИТУ «МИСиС» в г. Душанбе. Отзыв положительный. Имеются замечания: 1. Автором установлено влияние различных факторов на степень извлечения глинозёма. Однако, не изучена степень извлечения сульфата железа. 2. На рисунке 13 автореферата на принципиальной технологической схеме сульфатизации глинозёмсодержащих руд автором приведён процесс кальцинации гидроксида алюминия, однако, автор не указывает технологических параметров.

– От Асрори Муродиёна – кандидата технических наук, доцента, первого заместителя генерального директора по науке, развитию технологии и производства ООО «ТАЛКО Кемикал». Отзыв положительный, имеются замечания: 1. В работе не указана степень чистоты полученного сульфата алюминия. 2. Автор указывает, что полученный сульфатизированный спёк из ставролит-мусковитовых сланцев можно использовать в качестве неочищенного коагулянта, однако, диссертант не приводит физико-химические показатели данного продукта.

– От Э.Д. Маматова – кандидата технических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории «Геохимии и аналитической химии» Института химии им. В.И. Никитина АН РТ. Отзыв положительный. Имеются замечания: 1. На рисунке 5 автореферата графически показано, что при увеличении продолжительности процесса сульфатизации каолиновых глин более 90 мин. степень извлечения сульфата алюминия снижается, однако, с чем это связано, не объясняется? 2. Автор указывает, что в составе каолиновых глин содержатся минералы каолинит, магнетит и кварц, однако, соискателем не приведена на рисунке 7 автореферата рентгенограмма минерала магнетита.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что:** официальные оппоненты являются высококвалифицированными специалистами в области физической химии, имеют соответствующие публикации в профильных научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, результаты их работы апробированы на международных конференциях, и они успешно руководят диссертационными работами.

Таджикский Технический Университет им. акад. М.С. Осими является широко известным научно-образовательным учреждением, где ведутся исследования по изучению физико-химической разработки технологических свойств местного минерального сырья Таджикистана.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

- **изучены** химический и минералогический составы каолиновых глин месторождения «Зидды» и ставролит-мусковитовых сланцев Курговладского месторождения;
- **выявлены** оптимальные параметры спекания местных глинозёмсодержащих руд с серной кислотой в зависимости от различных физико-химических факторов;
- **определены** оптимальные условия водной обработки сульфатизированного спека с целью получения сульфата алюминия в зависимости от температуры, продолжительности процесса и соотношения твердой (Т) и жидкой (Ж) фаз;
- **изучены** термодинамика, кинетика и механизм процессов, протекающих при получении сульфата алюминия сернокислотным способом из местных глинозёмсодержащих руд;
- **установлено** влияние параметров известково-щелочной переработки сульфатсодержащего раствора на выход тетрагидроксиалюмината натрия с последующим получением гидроксида алюминия и глинозёма;
- **проведены** физико-химические анализы исходных материалов и образующихся в ходе их переработки продуктов;
- **разработаны** принципиальные технологические схемы сульфатизации местных глинозёмсодержащих руд.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

- установлены основные физико-химические параметры процессов получения сульфата алюминия, гидроксида алюминия и глинозёма из каолиновых глин месторождения «Зидды» сернокислотным способом.
- выявлены физико-химические параметры технологии получения сульфата алюминия с последующей переработкой глинозёма из ставролит-мусковитовых сланцев Курговладского месторождения методом сульфатизации.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

- переработка местных минеральных ресурсов сернокислотным способом позволяет получить гидроксид алюминия и глинозёма, являющихся сырьём для производства алюминия, а также сульфата алюминия, являющегося коагулянтом для очистки питьевых и сточных вод. Кроме того, результаты работы отражены в акте «О проведении испытаний неочищенного коагулянта» от 01.02.2018 г. Исходя из проведённых расчётов, стоимость полученного

неочищенного коагулянта без учёта заработной платы и существующих налогов в 3,76раз дешевле, чем импортный очищенный коагулянт.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

- результаты физико-химических исследований состава и свойств местных глинозёмсодержащих руд и продуктов их переработки;
- результаты термодинамического анализа и кинетики процесса спекания местных глинозёмсодержащих руд с серной кислотой;
- результаты переработки глинозёмсодержащих руд Таджикистана с серной кислотой в зависимости от различных физико-химических факторов;
- разработанные принципиальные технологические схемы переработки местных глинозёмсодержащих руд с серной кислотой с целью получения неочищенного коагулянта, гидроксида алюминия и глинозёма.

**Личный вклад соискателя состоит** в непосредственном участии на всех этапах диссертационного исследования, в выполнении экспериментальных исследований; анализе отечественной и зарубежной научной литературы, анализе и интерпретации экспериментальных данных, их систематизации, обработке и обобщении полученных результатов и научных положений, написании и оформлении рукописи диссертации, основных публикаций по выполненной работе.

На заседании №1 23 декабря 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Наимову Носиру Абдурахмоновичу учёную степень кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационного совета в количестве **18** человек, из них **5** докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из **22** человек, входящих в состав, дополнительно введены на разовую защиту **0** человек, проголосовали: «за» - 18, «против» - **нет**, «недействительных бюллетеней» - нет.

Председатель диссертационного совета  
д.х.н., профессор

Мухидинов З.К.

Учёный секретарь диссертационного совета  
к.х.н.

Усманова С.Р.

**«23» декабря 2019 года.**

