

УТВЕРЖДАЮ.
Ректор СПбГТИ(ТУ),
доктор технических наук
Шевчик А.П.
«08» октября 2019 г.



ОТЗЫВ
ведущей организации – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный технологический институт (технический
университет)».
СПбГТИ (ТУ), МИНОБРНАУКИ РОССИИ

на диссертацию Шайдулиной Алины Азатовны по теме:
**«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕОЛИТОВ И
ГИДРОКСИДА АЛЮМИНИЯ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФЕЛИНОВОГО
КОНЦЕНТРАТА»**, представленную на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология
неорганических веществ

Представленная на рассмотрение работа состоит из введения, четырёх глав с выводами по каждой главе, заключения и списка литературы; содержит 113 страниц машинописного текста, 64 рисунков, 36 таблиц, список литературы из 123 наименований.

Диссертация посвящена разработке технологии использования природного сырья – нефелинового концентрата при производстве цеолитов и гидроксида алюминия.

1. Актуальность темы диссертации

Исследование посвящено проблеме расширения использования дешёвого отечественного сырья – нефелинового концентрата для получения востребованных отечественной промышленностью продуктов – цеолитов и активного гидроксида алюминия. Данная работа посвящена получению гидроксида алюминия и цеолитов из нефелинового концентрата кислотным методом и с использованием растворов силиката натрия. Это направление исследований является новым и актуальным в технологии неорганических веществ. Вопросами получения активных гидроксидов алюминия и цеолитов с использованием различных традиционных и нетрадиционных сырьевых материалов занимались многие отечественные и зарубежные исследователи. При этом во всех случаях в работах использовались чистые алюминатные растворы, приготовленные путем растворения глинозема в растворе щелочи с содержанием высоких концентраций в пересчете на Al_2O_3 . Однако в большинстве работ отсутствовали аналитические результаты, которые бы подтверждали полные фазовые составы декларируемых продуктов осаждения. Также на сегодняшний день многие ученые говорят о важности получения дополнительной товарной продукции – активный гидроксид алюминия или цеолит – на глиноземных заводах, с целью увеличения качества и ассортимента выпускаемой продукции на предприятии. Таким образом, в работе решается как важная народнохозяйственная задача – создание технологии востребованных продуктов, так и не менее важная экологическая задача использование нефелиновых отвалов как источника

сырья. Тема диссертации является актуальной, а результаты исследования имеют важное народнохозяйственное значение как в плане импортозамещения, так и экологии.

2. Содержание и научная новизна работы

Для достижения поставленной цели в работе изучены физико-химические свойства нефелинового концентрата и алюминатного раствора, получаемого при его переработке, исследованы продукты осаждения из промышленного низкоконцентрированного алюминатного раствора, полученного при переработке нефелинового концентрата, на одном из глиноземных предприятий, как готового сырьевого материала для получения гидроксида алюминия и низкомолекулярного цеолита структурного типа А для локальных потребительских нужд. Также рассмотрена возможность получения низкомолекулярного цеолита структурного типа X с использованием химически активированного нефелинового концентрата.

С учетом возрастающих объемов потребления таких материалов, как активный гидроксид алюминия и низкомолекулярные цеолиты, заметное место может занять их получение в рамках существующих технологических процессов переработки алюминийсодержащего сырья, которые на данный момент ориентированы на выпуск металлургического глинозема. Это направление особенно актуально в условиях возрастающего интереса к переработке нефелинового концентрата на технические продукты кислотным методом (в частности, с использованием азотной кислоты).

Научная новизна исследования заключается в следующих достижениях:

-Установлены оптимальные условия синтеза цеолита структурного типа А из промышленного низкоконцентрированного алюминатного раствора глиноземного производства с концентрацией $_$: г/л в пересчёте на оксид алюминия.

-При использовании нефелинового концентрата как исходного продукта впервые получен цеолит структурного типа X, который может быть использован в качестве компонента сорбционных материалов.

-Разработан способ получения бёмитного гидроксида алюминия путём осаждения из низкоконцентрированного алюминатного раствора глиноземного производства с использованием азотной кислоты и раствора нитрата алюминия при температурах от 20 до 80° С, начальном значении рН равным от 12 до 14.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждается использованием большого объёма собственных экспериментальных исследований и сопоставлением с литературными данными по изучаемой проблеме. Основные положения диссертации прошли широкую и качественную апробацию через открытые публикации, выступления на международных и всероссийских научно-практических форумах и конференциях. Всего по теме диссертационной работы автором опубликовано 11 научных трудов, в том числе 3 статей в журналах, входящих; в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования России, одной статьи в изданиях, индексируемых Web of Science и/или Scopus. Практическая новизна работы подтверждена патентом РФ.

Замечания по тексту диссертации:

1. На с.12 автор пишет: «...Реакция диссоциации диоксида углерода выражается уравнениями (2) и (3)». На самом деле эти реакции связаны с растворением диоксида в воде и диссоциацией образующейся угольной кислоты.

2. На с.62 встречается неудачное выражение «... Величина ПЭК задавалась как известная по ранее известным опытам».

3. На с. 76 автор пишет «Реакция между нефелином и щелочью является твердофазной реакцией, в следствии чего на качество конечного продукта влияет размер частиц исходного сырья». Эта реакция проходит не между двумя твёрдыми фазами, а между твёрдой фазой и раствором щёлочи и потому является гетерофазной.

Сделанные замечания не меняют общего положительного впечатления от диссертационной работы, а также ее высокой оценки. Разработанная технология рекомендуется к внедрению на ЗАО «Пикалёвский глинозёмный завод».

Заключение. Представленная на отзыв диссертационная работа достаточно полно отражает результаты выполненных исследований, написана технически грамотным литературным языком, хорошо проиллюстрирована табличным и графическим материалом, В целом, работа оставляет положительное впечатление, построена логически последовательно и корректно.

Диссертационная работа Шайдулиной Алины Азатовны на тему «Разработка технологии получения цеолитов и гидрооксида алюминия при переработке нефелинового концентрата» соответствует паспорту специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ и в полной мере соответствует критериям, установленным разделом 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научно-производственной задачи расширения номенклатуры продуктов, получаемых при переработке нефелинового концентрата, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Диссертационная работа Шайдулиной Алины Азатовны и отзыв рассмотрены на заседании кафедры общей химической технологии и катализа СПбГТИ(ТУ) (протокол №2 от 18 сентября 2019 года).

Председатель заседания, заведующий
кафедрой общей химической
технологии и катализа, кандидат
технических наук

Постнов Аркадий Юрьевич

Отзыв подготовил д.х.н., профессор,
профессор кафедры ОХТиК

Удалов Юрий Петрович

Секретарь заседания, к.т.н. доцент, доцент
кафедры ОХТиК

Мальцева Наталья Васильевна

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

Московский пр., д.26, г.Санкт-Петербург, 190013,

телеграф: Санкт-Петербург, Л-13, Технолог,

факс: ректор (812) 710-6285, общий отдел (812) 712-7791

телефон: (812) 710-1356,

E-mail: office@technolog.edu.ru

Сайт: www.technolog.edu.ru

