

ОТЗЫВ

научного руководителя, кандидата химических наук Занавескина Л.Н. на диссертационную работу Масленникова А.Н. на тему "Получение тетрахлорида титана из титанового сырья Ярегского месторождения хлорированием в кипящем слое", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02. - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Масленников Александр Николаевич проходил производственную практику и выполнял дипломную работу в Научно-исследовательском физико-химическом институте им. Л.Я. Карпова и после успешного окончания РХТУ им. Д.И. Менделеева был рекомендован для поступления в аспирантуру НИФХИ.

За время выполнения диссертационной работы Масленников А.Н. зарекомендовал себя вдумчивым, эрудированным и трудолюбивым специалистом, хорошо владеющим навыками экспериментальных работ, современными методами химического и физико-химического анализа, хорошими знаниями прикладных компьютерных программ, позволяющих оперативно и качественно обрабатывать полученные результаты. Систематический анализ патентной и научно-технической информации позволил ему сформулировать цель проводимых исследований, обосновать ее актуальность, ставить и своевременно корректировать задачи, позволяющие достичь эту цель.

Выполняя диссертационную работу в научно-техническом центре промышленных технологий НИФХИ им. Л.Я. Карпова, Масленников А.Н. привлекался к выполнению научно-исследовательских работ, не связанных с темой его диссертации, и зарекомендовал себя исполнительным, грамотным специалистом, умеющим работать в творческих коллективах и пользующимся уважением коллег.

За время обучения в аспирантуре соискатель практически всегда своевременно выполнял Индивидуальный план НИР, планы сдачи минимумов, написания статей, участия в научно-технических конференциях. Задержка с предоставлением диссертационной работы к защите связана с семейными обстоятельствами соискателя.

Целью настоящей работы является разработка процесса получения тетрахлорида титана хлорированием титанового сырья Ярегского месторождения в реакторе кипящего слоя.

Хотя Российская Федерация занимает второе место после Китая по запасам титана, до сегодняшнего дня основные потребители титанового сырья в России закупают ильменитовые концентраты и титановые шлаки за рубежом. При этом более половины всех разведанных запасов титана на территории РФ сосредоточены в Ярегском нефтетитановом месторождении в Республике Коми. Из-за высокого содержания SiO_2 , а также оксидов железа, алюминия, кальция, магния, такое сырье не может быть переработано на действующих предприятиях ни по сернокислотной технологии из-за низкой скорости растворения рутила, ни по технологии хлорирования в расплаве солей из-за высокого содержания кремнезёма.

Соискатель в своей диссертационной работе показал, что ярегские концентраты с успехом могут быть прохлорированы в реакторе кипящего слоя, что позволит создать новую технологию получения TiCl_4 из доступного

отечественного сырья. По результатам проведенных исследований разработаны и выданы ОАО "ЯрегРуда" исходные данные для проектирования опытно-промышленной установки хлорирования титанового концентрата мощностью 480 тонн в год, что подтверждает актуальность диссертационной работы и востребованность ее результатов.

Научная новизна диссертационной работы Масленникова А.Н. заключается в том, что впервые определен минералогический и химический состав титановых концентратов Ярегского месторождения; установлен механизм хлорирования кварц-лекоксенового концентрата; установлена номенклатура соединений, образующихся при выщелачивании концентрата и их влияние на процесс хлорирования; показано, что, несмотря на открытость структуры зерен автоклавного концентрата, образованных кристаллами рутила игольчатой формы, хлорирование протекает только на небольшой глубине от внешней поверхности частиц.

Практическая значимость работы состоит в следующем: изучен процесс получения $TiCl_4$ хлорированием кварц-лейкоксенового концентрата в реакторе кипящего слоя; исследовано влияние состава автоклавного концентрата на его дальнейшую переработку. Показано, что стадии дешламации и промывки раствором соляной кислоты позволяют удалить примеси и получить высококачественное титановое сырье, пригодное для дальнейшей переработки; разработана принципиальная технологическая схема процесса получения $TiCl_4$ хлорированием кварц-лейкоксенового концентрата в реакторе кипящего слоя с отводом шихты по уровню.

Личный вклад соискателя заключается в общей постановке задач, отработке методик анализа и проведения опытов, проведении экспериментов, анализе и интерпретации полученных данных, оформлении статей. Приведенные в диссертации результаты получены либо самим автором, либо при его участии.

Основные результаты работы докладывались на XIV Международной научно-технической конференции «Наукоемкие химические технологии-2012» (г. Тула, 2012 г.), международной научно-технической конференции «"СМЗ": 80 лет на службе отечества» (г. Соликамск, 2016 г.), международной конференции по химической технологии «'ХТ'16» (Волгоград, 2016 г.), XX Менделеевском съезде по общей и прикладной химии (г. Екатеринбург, 2016 г.).

По теме диссертации опубликованы 6 статей в рецензируемых журналах и тезисы 3 докладов.

Квалифицированный анализ достаточно обширного экспериментального материала обеспечил высокую аргументированность научных результатов проведенного исследования, правильная реакция соискателя на замечания научного руководителя свидетельствует о взыскательности и высокой требовательности молодого ученого к себе и своим трудам.

Проведенное Масленниковым А.Н. исследование свидетельствует о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных исследований, имеет широкую эрудицию в области химии и технологии редких элементов.

Диссертационная работа Масленникова Александра Николаевича показывает, что данная работа является законченным научным исследованием, содержащим новое решение актуальной задачи - разработку процесса получения

тетрахлорида титана хлорированием отечественного титанового сырья - ярегских концентратов, в реакторе кипящего слоя. Считаю, что диссертация полностью соответствует требованиям ВАК, а её автор – Масленников А.Н. - заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02. - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Научный руководитель, заведующий сектором
№8 технологии органических соединений
лаборатории химии нефти и нефтехимического
синтеза, кандидат химических наук

Занавескин

Л.Н. Занавескин

07.06.2017

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени
Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева
Российской академии наук (ИНХС РАН)
119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29
e-mail: zanaveskin@list.ru
тел. +7 903 590-30-80

Подпись к.х.н. Л.Н. Занавескина заверяю
Ученый секретарь ИНХС РАН, к.х.н.,



Б.Калашникова

И.С. Калашникова