

ОТЗЫВ

научного руководителя к.х.н., доцента ОЯТЦ ИЯТШ ТПУ

Егорова Николая Борисовича

на диссертационную работу Овсянниковой Надежды Владимировны
«Разработка фторидной технологии получения титана высокой степени чистоты»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.8 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных
элементов

Автор представленной диссертационной работы в 2017 году закончила Санкт-Петербургский Горный университет. Является специалистом в области технологий переработки редких металлов. С 2019 г. по 2022 г. проходила обучение в аспирантуре Национального исследовательского Томского политехнического университета. В 2022 г. успешно закончила аспирантуру, защитив научно-квалификационную работу.

Диссертационная работа Овсянниковой Надежды Владимировны выполнена на актуальную тему, связанную необходимостью разработки современной технологии химической переработки ильменитовых и рутиловых концентратов месторождения Тарского месторождения (Россия) и Ха Тинь (Вьетнам). Новизна работы заключается в обосновании условий и режимов проведения процессов фторирования титановых концентратов, электролитической переработки тетрафторида титана и последующей отмывки образовавшегося титана из катодного осадка фторидных солей электролита, позволяющих обеспечить как полноту фторирования титановых концентратов обогащения ильменита, так и высокую чистоту титана в процессах электролиза и отмывки. Актуальность, новизна, практическая значимость и достоверность результатов работы подтверждены выступлениями на 8 российских и международных конференциях, а также 6-ю статьями в журналах ВАК и журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Надежду Владимировну Овсянникову отличает обязательность выполнения поставленных перед ней задач, целеустремленность в достижении результатов и кропотливость проведения научных исследований.

Диссертационная работа Овсянниковой Надежды Владимировны включает все необходимые разделы. При проведении исследований Овсянникова Надежда Владимировна проявила себя с самой лучшей стороны как инициативный, высококвалифицированный специалист в области переработки концентратов редких металлов, в том числе титана. При непосредственном участии аспиранта были разработаны программы исследований технологического процесса фторирования титановых концентратов месторождения Тарского месторождения (Россия) и Ха Тинь (Вьетнам) элементным фтором, последующего электролитического восстановления образовавшегося при фторировании тетрафторида титана, выделения титана из катодного осадка с помощью безводного фтороводорода. Автором сформулированы основные задачи исследований, проведено теоретическое обоснование возможности осуществления процессов фторирования, электролиза и отмывки образовавшегося титана от фторидных солей катодного осадка. На лабораторных установках

фторирования, электролиза и отмывки исследованы особенности проводимых процессов и найдены оптимальные условия их протекания.

Важной частью работы является обоснование необходимости проведения рецикла 2-х реагентов: элементного фтора в процессе фторирования титановых концентратов и безводного фтороводорода в ходе отделения титана от катодного осадка фторидных солей щелочных металлов. Это позволяет обеспечить высокую производительность процесса и качество получаемого продукта, а также минимизировать расход применяемых фторсодержащих реагентов.

Представленная диссертационная работа является многогранным исследованием, посвященным процессам химической переработки ильменитовых и рутиловых титансодержащих концентратов. В работе найдены условия, позволяющие обеспечить оптимальные условия процессов фторирования титановых концентратов элементным фтором, последующей переработки образовавшегося тетрафторида титана методом электролиза в расплаве фторидных солей щелочных металлов и выделения титана из катодного осадка солей электролита. Применение многократного рецикла элементного фтора в процессе фторирования и рецикла безводного фтороводорода в процессе отмывки катодного осадка обеспечивает минимизацию образующихся отходов и резко сокращает количество фторсодержащих отходов. В результате обеспечивается получение титана, соответствующего самым жестким требованиям на мировом уровне. Автор диссертационной работы является квалифицированным специалистом в области технологий редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Считаю, что представленная диссертационная работа по актуальности, содержанию, научной новизне и практической значимости полностью соответствует требованиям п.п. 8-12 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», а ее автор Овсянникова Надежда Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.6.8 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Научный руководитель, к.х.н., доцент Отделения
ядерно-топливного цикла Инженерной школы
ядерных технологий Национального
исследовательского Томского политехнического
университета 634050, г. Томск, Ленина, 30.
контактный тел.: +7 (3822)701777 Вн.т. 2279
e-mail: egorov@tpu.ru
10.08.23



Егоров Н.Б.

Подпись Егорова Н.Б. заверяю
к.т.н, ученый секретарь
Национального исследовательского
Томского политехнического университета



Кулинич Е.А.