

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мудрук Натальи Владимировны**
«Закономерности экстракции тантала, ниобия и сурьмы из фторидных растворов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.02. – **Металлургия черных, цветных и редких металлов**

Сурьма, в силу сходства химических свойств с танталом и ниобием, существенно затрудняет получение качественной редкометалльной продукции, обычно осуществляемое с использованием жидкостной экстракции. Поэтому актуальной и важной задачей является исследование закономерностей экстракции тантала, ниобия и сурьмы с целью оптимизации условий экстракционной очистки тантала и ниобия от сурьмы, разработка малоотходной технологической схемы получения чистых соединений при переработке редкометалльного сырья. Решение этих задач будет способствовать расширению областей использования тантала и ниобия.

Научная новизна работы заключается в определении продуктов разрушения экстрагентов, состава комплексов сурьмы в исходных фторидных растворах и экстрактах, обосновании метода регулирования концентрации свободной плавиковой кислоты в растворе перед экстракцией.

К наиболее существенным результатам, полученным автором, следует отнести:

- впервые выполненное установление состава фторидных комплексов сурьмы в водных растворах и гидратно-сольватного механизма экстракции из фторидных растворов;
- выяснение основных закономерностей экстракции $Sb(V)$ из фторидных раствором трибутилфосфатом и *n*-октанолом и определение условий разделения тантала, ниобия и сурьмы.

Несомненна практическая значимость выполненного исследования, которая заключается в:

- разработке малоотходной схемы селективной экстракции тантала и ниобия трибутилфосфатом с очисткой от сурьмы, защищенная патентом РФ,
- проведение модельных испытаний по экстракционному выделению высокочистых оксидов тантала и ниобия из некондиционных технологических растворов с высоким содержанием сурьмы,
- доказательство в пилотных испытаниях получения высокочистых оксидов редких металлов с содержанием сурьмы менее 0.0003%.

Выводы и рекомендации диссертационной работы обоснованы.

Основные результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, определенных ВАК.

Автореферат написан литературным языком, но имеются неточности и неясности:

1. ни в подписи к рис. 1, ни в тексте, где он упоминается, не указана температура,
2. на рис. 3 в диапазоне соотношений $V_o:V_v$ от нуля до первой экспериментальной точки следует проводить линию тренда пунктиром,
3. на рис. 1 в обозначении концентрации символ «о» следовало бы сделать подстрочным.

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Мудрук Наталья Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02. – **Металлургия черных, цветных и редких металлов**.

Заведующий кафедрой «Фундаментальная химия» Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»,
доктор химических наук по специальностям 02.00.04. – **Физическая химия** и 05.17.02 – **Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов**,
профессор

301650 Тульская область, г. Новомосковск, ул. Дружбы, д. 8. nphk@mail.ru

Подпись профессора, д.х.н. Кизима Николая Федоровича заверяю.

Ученый секретарь

Новомосковского института (филиала) ФГБОУ ВО

«Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева».

к.т.н., доцент

Н.Ф. Кизим

О.В. Дмитриева