

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Федораева Ивана Игоревича «Легированные рением, марганцем и хромом кобальт-ниобиевые и кобальт-танталовые сплавы: получение, состав и свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям:

1.4.1. – Неорганическая химия, 1.4.15 – Химия твердого тела

Диссертационная работа Федораева И.И. посвящена исследованию трехкомпонентных систем кобальта, ниобия, тантала с рением и марганцем. Цель работы – определение составов сплавов, перспективных для разработки новых жаропрочных и жаростойких материалов, пригодных для использования в авиакосмической отрасли. Актуальность исследования несомненна и обусловлена необходимостью увеличения температурного диапазона и прочностных характеристик композиций, используемых в настоящее время. Работа носит как прикладной, так и фундаментальный характер.

Автором проделана большая практическая работа: построены изотермические сечения шести тройных систем: Co-Nb-Re, Co-Ta-Re, Co-Mn-Nb и Co-Mn-Ta, Co-Nb-Re, Co-Ta-Re; установлено существование тройных фаз Лавеса в системах Co-Nb-Re, Co-Ta-Re, Co-Mn-Nb и Co-Mn-Ta при 1200 К; определены кристаллографические параметры и области термической устойчивости обнаруженных фаз Лавеса. Для кобальт-ниобиевых и кобальт-танталовых сплавов, легированных рением, марганцем и хромом, предложена схема процесса дисперсионного твердения  $\gamma$ Co-твердого раствора, оценено взаимное влияние легирующих компонентов на твердость и устойчивость к высокотемпературному окислению однофазных ( $\gamma$ Co) и двухфазных ( $\gamma$ Co + Co<sub>3</sub>Nb,  $\gamma$ Co + Co<sub>3</sub>Ta) сплавов.

Несомненным достоинством работы является использование комплекса современных методов физико-химико-химического анализа и статистическая обработка полученных данных.

По содержанию автореферата замечаний не имеется.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспортам специальностей 1.4.1 – «Неорганическая химия» и 1.4.15 – «Химия твердого тела» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Федораев Иван Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.1 – «Неорганическая химия» и 1.4.15 – «Химия твердого тела».

Доцент кафедры общей и неорганической химии ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», кандидат химических наук, доцент

*17.02.2023 г.*

362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44-46

Тел.: +7 (8672) 33-33-73, доб. 224

nosu@nosu.ru

  
Бигаева Ирина Мухарбековна

Подпись Бигаевой И.М. заверяю:

Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО «СОГУ»

кандидат педагогических наук, доцент

Кокаева Фатима Анатольевна

