

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

Фазовые диаграммы являются незаменимым инструментом для выбора составов сплавов и режимов термообработки. Тема исследования представляется актуальной, поскольку необходимость перехода к жаропрочным сплавам на основе кобальта существует уже давно, однако она сопряжена с проблемой поиска подходящих упрочняющих фаз. В диссертационной работе Федораева И.И. были построены изотермические сечения тройных систем Co-Nb-Re, Co-Ta-Re, Co-Mn-Nb и Co-Mn-Ta при 1200 К, Co-Nb-Re и Co-Ta-Re при 1375 К и научно обоснованы составы сплавов, на основе которых возможна разработка новых ренийсодержащих кобальтовых материалов. Особый интерес представляет рассмотренное в работе различие твердости гомогенизированных сплавов при разной скорости охлаждения при закаливании, которое позволило автору предложить и обосновать собственную модель распада пересыщенного твердого раствора на основе ГЦК-кобальта. В ходе работы использовался целый ряд методов физико-химического анализа, благодаря которым все основные результаты работы надежно подтверждены.

По содержанию автореферата имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В автореферате не указано, в каком виде были взяты металлы для синтеза образцов в дуговой печи, что собой представляла шихта, не указаны масса шихты, наличие или отсутствие лигатуры, количество переплавок.

2. Сравнение твердости при быстром (скорость охлаждения около 10 000 К/мин) и при медленном (скорость охлаждения около 1000 К/мин) закаливании, как следует из автореферата (стр. 9), применялось только в ряде случаев. Однако в разделе, посвященном дисперсионному твердению, не указано, какие именно образцы были подвергнуты термообработке с быстрым закаливанием и чем обоснован выбор именно этих составов.

Данные замечания не ставят под сомнение достоверность полученных результатов и выводов. Работа выполнена на высоком научном уровне.

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».

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский
горно-металлургический институт
(государственный технологический
университет)», кафедра металлургии цветных
металлов и автоматизации металлургических
процессов, доктор технических наук,
профессор

кафедра информационных технологий и
систем, кандидат технических наук, доцент

17.02.2023 г.

362021, Республика Северная Осетия-Алания,
Владикавказ, ул. Николаева 44
Тел.: +7 (8672) 407-346
rutkowski@mail.ru

Рутковский Александр
Леонидович

Болотаева Индира
Ислановна

*Копии Рутковского А. Л. Болотаевой И. И.
заверено, на основании требований по
документации и контролю*

Якушина А. А. М. Соф

