

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

Тема использования кобальтовых суперсплавов взамен никелевых широко обсуждается в литературе и является актуальной, однако она сопряжена с рядом трудностей. В диссертационной работе Федораева И.И. предпринята попытка научного обоснования системы легирования кобальтовых сплавов, на основе которых впоследствии возможна разработка новых жаропрочных и жаростойких кобальтовых материалов.

Построив необходимые изотермические сечения трехкомпонентных систем, включающих кобальт, рений, ниобий, тантал и марганец, которые отсутствовали в литературе, автор выбрал составы сплавов в областях, богатых кобальтом и оценил возможности использования этих сплавов для дисперсионного упрочнения. Впервые для описания распада ГЦК-кобальтового твердого раствора в данной работе использованы представления об образовании зон Гинье-Престона и сопутствующих искажениях кристаллической структуры, которые ранее широко обсуждались только для алюминиевых бронз и почти не затрагивались при описании старения тугоплавких сплавов. Полученные данные подтверждены рядом методов физико-химического анализа, среди которых особо стоит отметить просвечивающую электронную микроскопию. Предложенная автором схема распада ГЦК-кобальтового твердого раствора, которую можно отнести к несомненным достоинствам данной работы, помогает лучше понять механизм данного процесса, а также обосновывать выбор легирующих компонентов, что было проиллюстрировано на примере влияния рения и марганца, стабилизирующих разные модификации кобальта. Автор также произвел оценку устойчивости полученных сплавов к высокотемпературному окислению при различных содержаниях рения, марганца

и хрома.

По автореферату имеется замечание: хотя в тексте присутствуют данные об особенностях окисления исследуемых сплавов при том или ином содержании выбранных легирующих компонентов, не ясно, к какому выводу приходит автор в плане возможности использования сплавов того или иного состава в качестве основы жаропрочных и жаростойких материалов.

Отмеченный недостаток, впрочем, касается только текста автореферата и не ставит под сомнение достоверность полученных результатов.

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».

А.А. Евдокимов

А.А.Евдокимов

10.02.2023

Подпись доктора химических наук, профессора МИРЭА - Российского технологического университета Евдокимова Анатолия Аркадьевича заверяю:

Заместитель начальника
Управления кадров



А.Ю. Налетова