

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агафонова Сергея Николаевича  
«Физико-химические закономерности формирования и разделения металлической и оксидной фаз в процессе металлотермического восстановления циркония из оксидов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Для современного этапа развития металлургии, в частности, разработки современных и перспективных технологий получения стратегически важных сплавов, требуется хорошая информированность об особенностях процессов фазообразования, физико-химических свойствах продуктов и т.д. В свете такого подхода рецензируемая работа является актуальной.

Основное содержание работы направлено на изучение физико-химических свойств и закономерностей, которые определяют формирование и разделение металлической и оксидной фаз при металлотермическом восстановлении циркония и молибдена из оксидов в контролируемых температурных условиях.

Представленные результаты необходимы для реализации нового подхода в технологии получения сплавов Zr-Al и несомненно имеют теоретическую и практическую значимость. При проведении теоретических и экспериментальных исследований использованы современные физико-химические методы, что подтверждает достоверность и обоснованность полученных в работе результатов.

При анализе содержания автореферата возникли некоторые замечания.

1. Из содержания автореферата неясно какие исходные посылки заложены в работе использованной термодинамическую программы, что могло отразиться на правильности результатов термодинамического анализа металлотермических процессов, представленных в главе 2?

2. По представленным данным извлечения циркония и других элементов в сплав требуется привести пояснения каким способом это осуществлялось?

Сделанные замечания не меняют общего положительного впечатления обсуждаемого автореферата. Рассматриваемую работу можно назвать научно-квалификационной, в которой содержатся сведения, необходимые для разработки технологии, предусматривающей получение богатых цирконием алюминиевых сплавов и лигатур. Работа вполне соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Агафонов Сергей Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Денисов Виктор Михайлович,  
Зав. кафедрой физической и  
неорганической химии  
Института цветных металлов  
и материаловедения ФГАОУ ВПО  
«Сибирский федеральный университет»  
док. хим. наук, профессор.  
адрес: 660041, Красноярск,  
пр. Свободный, 79,  
телефон +7913-836-36-28,  
e-mail: antluba@mail.ru



Подпись Денисова В.М. заверяет  
Ученый секретарь ученого совета

Денисов В.М.

Быкова Г.С.