

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Регера Антона Андреевича на тему:
«СИНТЕЗ СИАЛОНСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ
ФЕРРОСИЛИКОАЛЮМИНИЯ С ДОБАВКАМИ ОКСИДОВ МЕТОДОМ СВС И
ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических
материалов

Диссертация Регера А.А. посвящена исследованию и разработке способов получения сиалонсодержащих композиций методом азотирования ферросиликоалюминия с техногенными и природными кремнеземсодержащими и алюмосиликатными добавками с применением метода СВС. Актуальность избранной темы определяется уникальным сочетанием характеристик, которыми обладают сиалоны – повышенной прочностью, высокими показателями коррозионной, жаро- и износостойкости. Композиты на основе сиалона перспективны не только в качестве высокотемпературной керамики, поскольку материалы на их основе могут применяться также для получения люминофоров, фотокатализаторов и др.

Среди полученных результатов следует выделить:

- установление последовательности протекания химических реакций и механизмов синтеза и кристаллизации сиалоновой фазы при горении ферросиликоалюминия в смеси микрокремнеземом, маршалитом, каолином с добавками предварительно азотированного продукта и фторида аммония;
- разработку составов и технологической схемы азотирования композиции ферросиликоалюминия с дисперсными добавками (микрокремнезем, маршалит и каолин) с высоким выходом сиалоновой фазы в продукте;
- разработку способа получения дисперсных чистых сиалоновых материалов кислотным обогащением продуктов азотирования.

Практическая ценность диссертационной работы А.А. Регера обусловлена тем, что выявленные в ней закономерности, разработанные составы и режимы являются перспективной основой промышленного получения высокоэффективных керамических материалов для применения в качестве огнеупоров, в фотокатализе, для производства режущих инструментов.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением широкого спектра методов исследования, включая рентгеновскую дифракцию, сканирующую электронную микроскопию, комплексный термический анализ и др.

Диссертационная работа достаточно хорошо апробирована, ее результаты были широко представлены на российских и международных конференциях. Результаты исследований полно отражены в 11 печатных работах, включая 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 3 из которых входят в базу данных SCOPUS и Web of Science.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы.

1. На рис. 3 (с. 10) отсутствует масштабный маркер.
2. На с. 11 автореферата указывается, что на заключительной стадии синтеза сиалоновая фаза образуется в результате замещения атомов Si и N в нитриде кремния на атомы Al и O с образованием твердого раствора переменного

состава. При этом происходит смещение рефлексов $\beta\text{-Si}_3\text{N}_4$ в область меньших углов 2 тета (с. 13, 15, 17). Проводилось ли определение параметров решетки синтезированного твердого раствора и его состава по данным РФА?

3. При обсуждении фотокаталитической активности разработанных композитов (с. 20, 21) целесообразно было бы сравнить их характеристики с показателями промышленно выпускаемых фотокатализаторов в аналогичных процессах.

Замечания носят частный характер и не снижают ценность выполненного исследования.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г № 842 с изменениями от 20.03.2021 г., и п. 2.1 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», а ее автор Регер Антон Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Руководитель отдела технологии силикатных материалов
гл.н.с.

Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (ИХТРЭМС КНЦ РАН)

д.х.н., доцент

Калинкин Александр Михайлович

Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, Академгородок, 26а, ИХТРЭМС КНЦ РАН
Тел.: (81555) 79-523
e-mail: a.kalinkin@ksc.ru

Подпись гл.н.с. Калинкина А.М. по месту работы удостоверяю
Ученый секретарь ИХТРЭМС КНЦ РАН,

к.т.н.

24.10.2023 г.

Васильева Т.Н.

Подпись
Васильева

д.х.н., доцент А.М.

20 окт. г.