

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбакова А.Д.
«Применение различных форм углерода для СВС высокотемпературного
карбида титана в расплаве при получении алюмоматричных
композиционных материалов» на соискание ученой степени кандидата
технических наук

В диссертационной работе Рыбакова А.Д. представлен большой объем исследований, выполненных на высоком методическом уровне. Автор поставил цель изучить влияние различных форм углерода на процесс самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) высокодисперсных частиц титана в расплаве алюминия. Работа сформировалась многоплановая, в которой рассмотрены различные технологические аспекты синтеза, влияние разномасштабных форм углерода при создании композиционного материала на структуру конечного продукта, а также на физические и механические свойства. Многие задачи решались автором впервые, поэтому новый научный результат сформулирован в пяти пунктах. В автореферате приведены конкретные результаты, подтверждающие притязания автора на новизну. Использованы в экспериментах практически все формы углерода, кроме карбина и графена: алмаз, графит, сажа, фуллерены C_{60} и C_{70} , нанотрубки. Разные формы углерода по-разному ведут себя в исследованных системах. Фуллерены и нанотрубки, как и ожидалось, проявляют высокую химическую активность. Автор показал, что применение этих форм углерода позволяет синтезировать карбид титана без примесей побочных фаз. Несколько удивляет, что в этот ряд попал графит.

При реализации СВС-реакции все использованные в исследованиях формы углерода показали свою реакционную способность при образовании карбида титана. Автор показал, что расплав чистого

алюминия играет роль разбавителя и способствует уменьшению частиц карбида, при этом достигнута «официальная» граница наноматериалов.

Обобщая результаты своих исследований, Антон Дмитриевич сформулировал семь обширных выводов, которые однозначно демонстрируют, что задачи решены и цель достигнута.

По публикациям автор выполнил рекомендации ВАК и опубликовал статьи в рекомендованных изданиях и изданиях индексируемых в международных базах. Основные результаты исследований докладывались на конференциях различного уровня.

Следует также отметить, что исследования выполнялись при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, что также подчеркивает их важность и актуальность.

В качестве замечания отмечаю, что при формулировании нового научного результата неуместна, на мой взгляд, фраза «впервые предпринято». Тем более, что автор действительно получил оригинальные результаты по степени влияния различных форм углерода на СВС высокодисперсного карбида титана.

В заключение отмечаю, что Рыбаков Антон Дмитриевич выполнил исследования на актуальную тему, связанную с созданием композиционных материалов в процессе высокотемпературного синтеза высокодисперсных частиц титана и определением характера влияния различных форм углерода на этот процесс. Диссертационная работа Рыбакова А.Д. удовлетворяет всем требованиям, в том числе п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Новые научные результаты, безусловно, относятся к научной специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки). Соискатель, Рыбаков Антон Дмитриевич,

заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» доктор технических наук, профессор.

Докторская диссертация защищена по специальностям:

05.17.07 «Химическая технология топлива и газа»;

05.04.09 «Машины и агрегаты нефтеперерабатывающих и химических производств»

kuzeev2002@mail.ru

Кузеев Искандер Рустемович

23 ноября 2021 г.

Доцент кафедры «Технологические машины и оборудование» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кандидат технических наук.

Кандидатская диссертация защищена по специальности

05.16.09 - Материаловедение (машиностроение в нефтегазовой отрасли)

gafarova.vika@bk.ru

Гафарова Виктория Александровна

23 ноября 2021 г.

Подпись Кузеева И.Р., Гафаровой В.А. заверяю

Проректор по научной и инновационной работе

ФГБОУ ВО «УГНТУ»

к.т.н.



Руслан Уралович Рабаев

23 ноября 2021 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО УГНТУ)

450064, Приволжский федеральный округ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, e-mail: info@rusoil.net, телефон: 8(347)243-19-77