

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Чан Тхи Тхуи Зьонг

“Получение керамических композиционных материалов на основе оксида алюминия, упрочненных многослойными углеродными нанотрубками” представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Керамические оксидные материалы с высокими прочностными характеристиками – востребованный конструкционный материал для различных применений. Один из способов эффективно увеличивать значения механических характеристик керамики это создание композитов, в частности, с использованием в качестве структурных добавок различных волокон. Именно такого рода керамикам посвящена диссертационная работа Чан Тхи Тхуи Зьонг. Выбор многослойных углеродных нанотрубок (УНТ) в качестве упрочняющей добавки к керамике оксида алюминия видится вполне оправданным с точки зрения снижения веса и стоимости изделий. УНТ не вступают в реакции с матрицей оксида алюминия, и смесь УНТ с порошком оксида алюминия образует классический композит, что, несомненно, представляет интерес как объект для исследований.

Тема исследований объективно актуальна. В соответствии с материалом, изложенным в автореферате, соискателем выполнен большой объем экспериментальных исследований, получены интересные практически важные результаты,

Для повышения активности при спекании порошков оксида в данной работе в качестве исходного материала, который формирует матрицу альфа оксида алюминия использовались прекурсоры в виде порошков гидрооксидов алюминия- альфа гиббсита, а также альфа и гамма бёмита. Найдено, что наилучшие прочностные результаты достигаются при использовании порошков альфа гиббсита. Методом изотермического спекания получены образцы композитов, в которых помимо УНТ в состав вводился оксид циркония стабилизированного иттрием. Качественные образцы композитов альфа оксид алюминия – УНТ, а также композиты с добавлением стабилизированного диоксида циркония получены спеканием компактов SPS (Spark Plasma Sintering) методом. Получены образцы, в которых показатель прочности и показатель модуля упругости соответственно в 2 и 1,5 раза превышают таковые для чисто корундовой керамики.

Материал автореферата изложен четко, с профессиональной точки зрения грамотно (в основном), достаточно полно иллюстрирован.


В качестве замечаний следует отметить следующее. На стр.7, 2 строка написано, что диспергирование проводилось в растворе поверхностно активного вещества (ПАВ). Диспергируют все-таки в дисперсной среде с добавлением растворов ПАВ, но не в растворе ПАВ. Здесь же строка 7 написано, что диспергирование проводилось в различных средах – этиловый спирт, поливиниловый спирт, додецилсульфат натрия и изопропиловый спирт. Из этого списка поливиниловый спирт является связующим, а додецилсульфат натрия дисперсантом, т.е. ПАВ. Следовало бы написать как-то точнее.

На стр. 10 строки 10-17 утверждается, что альфа гиббсит, как прекурсор более активен при спекании, чем альфа и гамма бёмит, так как имеет большее число фазовых


превращений при нагреве в процессе синтеза. Это утверждение без данных о дисперсности порошков до и после помола в мельницах некорректно.

Научная и практическая ценность полученных результатов не вызывает сомнения, что подтверждено перечисленными публикациями. По актуальности, новизне, научной и практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чан Тхи Тхуй Зыонг, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
заведующий лабораторией
Фрязинского филиала Института
радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова
Российской академии наук
(ФИРЭ им. В.А.Котельникова РАН)

 Копылов Юрий Леонидович

Отзыв Ю.Л.Копылова заверяю
Зам. Директора ФИРЭ им. В.А.Котельникова РАН
д.ф.-м.н., проф. РАН

 Чучева Г.В.

Дата

Почтовый адрес: 141190, г. Фрязино, Московская обл., Пл. Введенского, д. 1

Телефон: +7 (496) 565 24 00

email: ylk215@ire216.msk.su