

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Илелы Алфа Эдисона
«Разработка технологии получения нанопорошков оксидов алюминия и циркония и материалов на их основе методом распылительной сушки растворов и суспензий», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Диссертационная работа Илелы А.Э. посвящена разработке технологии получения нанопорошков оксидов алюминия и циркония методом распылительной сушки растворов и суспензий. Актуальность работы обусловлена востребованностью оксидных наноматериалов, имеющих высокую химическую чистоту, заданные фазовый состав и морфологию, для высокотехнологичных применений.

Цель работы и решаемые задачи сформулированы корректно, на основе подробного анализа массива литературных данных по профилю исследования. Автореферат написан содержательно и ясно, на хорошем научном уровне.

Научная новизна работы заключается в том, что метод нанораспылительной сушки позволяет получать сферические агрегированные частицы с контролируемой морфологией в зависимости от состава распыляемой среды. Частицы Al_2O_3 и ZrO_2 , полученные с использованием нанораспылительной сушки суспензий гидроксидов, после отжига не агрегированы, а образующие их кристаллиты связаны между собой значительно прочнее, чем в порошках, выделенных из жидких сред того же состава методом фильтрации. При различном соотношении гидроксидов алюминия и циркония в суспензии, получаемой методом нанораспылительной сушки, после отжига при 1200°C получают композиционные порошки $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$ различной морфологии.

Представляют интерес полученные соискателем новые результаты по разработке двухстадийного процесса получения наноструктурированных порошков Al_2O_3 , ZrO_2 и их композиций, включающего методики как синтеза прекурсоров, так и быстрого извлечения частиц прекурсоров из растворов и суспензий для последующей термообработки до образования наночастиц оксидов, что исключает необходимость применения добавок стабилизаторов в исходных системах. Такой процесс приводит к повышению химической чистоты синтезируемых оксидных нанопорошков, позволяет управлять их морфологией.

Результаты работы опубликованы в профильных авторитетных научных журналах из списка, рекомендованного ВАК, а также индексируемых в БД Scopus. Достоверность полученных результатов диссертационной работы подтверждается применением стандартных методов исследований, а также современного комплекса приборов и оборудования для проведения физико-химических исследований.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. На стр.7 утверждается, что «при 1200°C весь порошок представляет собой $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ ». Однако в Табл.1 «Фазовый состав и размер удельной поверхности Al_2O_3 , полученного при разных скоростях нагрева до 1200°C » указывается наличие в этих порошках и фазы $\theta\text{-Al}_2\text{O}_3$ – в случаях нагрева со скоростями 3 К/мин и 12 К/мин.

Получение чистой α -фазы Al_2O_3 указывается только при скорости нагрева 6 К/мин. Чем объясняется такое оптимальное значение скорости нагрева 6 К/мин?

2. В автореферате на стр. 9, 10, 12 13 применяется не расшифрованная аббревиатура ПЭГ. Исходя из изложения работы – это полиэтиленгликоль?

В целом, рассматриваемая диссертационная работа заслуживает положительной оценки, она является законченной научно-квалификационной работой, имеет научную новизну, теоретическую и практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа Илелы Алфа Эдисона удовлетворяет требованиям п. 8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Согласен на обработку персональных данных.

Директор ИСМАН,
доктор технических наук,
профессор, член-корреспондент РАН



Алымов Михаил Иванович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова Российской академии наук (ИСМАН)

Адрес: 142432, Московская обл., г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 8
раб. тел.: 8 496 524 63 76; факс: 8 496 524 62 55

e-mail: director@ism.ac.ru

Подпись директора ИСМАН члена-корреспондента РАН Алымова М.И. заверяю.

Ученый секретарь ИСМАН,
к.ф.-м.н.



Камынина О.К.

09.11.2020