

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шишкина Романа Александровича «Разработка и реализация на модельной установке технологии получения нитрида алюминия газофазным способом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Нитрид алюминия обладает совокупностью отличных физико-химических свойств: высокие теплопроводность и удельное электросопротивление, низкие КТР и тангенс угла диэлектрических потерь позволяют рассматривать нитрид алюминия в качестве перспективного материала для наполнения композиционных материалов. В последние годы сформировалась тенденция на применение композиционных материалов с полимерной матрицей как теплорассеивающих элементов в качестве замены алюминию. Явный недостаток информации по свойствам полимерных композиционных материалов с нитридом алюминия, наряду с дефицитом на российском рынке порошкообразного AlN является значимой проблемой научно-технической отрасли, что подчеркивает актуальность представленной к защите работы.

Диссертационная работа Шишкина Р.А., несомненно, обладает научной новизной, при этом разработанная и реализованная газофазная технология на уникальной установке представляет очевидную практическую ценность. Особый интерес вызывают теплопроводные пасты, которые могут использоваться в различных отраслях промышленности, наиболее значимыми из которых являются компьютерная и светодиодная техника.

Результаты диссертационной работы апробированы как на международных, так и всероссийских конференциях, по материалам диссертации получено 4 патента Российской Федерации и опубликованы 44 научные работы, включая зарубежные журналы и ведущие отечественные рецензируемые научные издания, определенные ВАК.

Однако, по автореферату есть несколько замечаний:

- С. 19 Не указана погрешность с которой проводились измерения температуры на центральном процессоре.
- С. 20 Был ли приобретен или синтезирован игольчатый кремний? Не указаны параметры его частиц: диаметр волокон, длина, удельная поверхность.

Отмеченные замечания не могут повлиять на общую положительную оценку работы. Представленная диссертационная работа «Разработка и реализация на модельной установке технологии получения нитрида алюминия газофазным способом» по содержанию, научной новизне, достоверности результатов, теоретической и практической значимости соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Шишкин Р.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Кандидат химических наук (специальность 02.00.06), доцент кафедры Технологии пластических масс, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Адрес: 420015, Российская Федерация, г. Казань, ул. Карла Маркса, 68, тел. +7(843)231-43-22, abzaldinov@mail.ru

«13» марта 2019 г.

\_\_\_ /Абзальдинов Хайдар Сафович/

Подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ется.

Начальник \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО «КНИТУ»

О.А. Перельгина

«13» 03

2019г.

