

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Мироновой Екатерины Васильевны
«Модифицирование кварцевой керамики кремнийорганическими соединениями»,
представленной, на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических
материалов

В данное время ракетное вооружение непрерывно совершенствуется и это обстоятельство требует постоянного улучшения используемых материалов, в частности, керамических материалов, используемых для изготовления радиопрозрачных обтекателей ракет (РПО). Одним из материалов для РПО в настоящее время применяется кварцевая керамика НИАСИТ, которая обладает необходимыми термостойкостью и диэлектрическими параметрами, но в тоже время она имеет пористую структуру, требующую создания защитного покрытия для улучшения эксплуатационных характеристик. В связи с этим исследования в области снижения открытой пористости и водопоглощения кварцевой керамики являются важной и актуальной задачей расширения ее применимости для современной техники.

Целью работы диссертанта является разработка методов снижения открытой пористости и водопоглощения кварцевой керамики посредством модификации кремнийорганическими соединениями для улучшения эксплуатационных свойств.

Выполненные диссидентом экспериментальные работы позволили получить ряд новых результатов, раскрывающих возможности применения модифицированной керамики и методов гидрофобизации ее кремнийорганическим соединением. В результате выполнения экспериментальных работ диссидент модифицировал кварцевую керамику и получил керамику с нулевыми значениями водопоглощения и меньшей усадкой при более низких температурах синтеза (150°C), чем по действующей технологии. Установлено, что объемная гидрофобизация кварцевой керамики, приводит к перекрытию сквозных каналов в системе пор во всем объеме, без образования функциональной пленки на поверхности материала. Модифицированный материал был проверен на устойчивость к воздействию пылевой и дождевой эрозии имитацией реальных условий эксплуатации РПО, в результате установлено отсутствие повреждений и деградации прочности. Изделия, изготовленные с использованием разработанных материалов, при комплексной наземной отработке прошли испытания с положительным результатом.

Результаты проведенных исследований позволяют понять сущность процессов синтеза и одновременной гидрофобизации керамики и являются основой для создания технологии получения высокоеффективных материалов для ракетной техники. Результаты работы могут быть использованы как для модификации существующих схем получения керамических материалов препаратов, так и для организации новых методов синтеза с применением разработанных методов гидрофобизации, приводящие к созданию долговечных и высокопрочных материалов. Результаты проведенных исследований имеют и научное и практическое значение,

так как они дают направление построения эффективных способов приготовления материалов для РПО. Оригинальность и новизна, научный уровень и объем диссертационной работы, ее практическая ценность указывают на то, что диссертант достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Массалимов Исмаил Александрович

Доктор технических наук, профессор кафедры «Физическая химия и химическая экология», ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»

Адрес: 450076 Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди 32

Тел. (347) 229-97-08; e-mail: ismail_mass@mail.ru

Подпись И.А.Массалимова удостоверяю

Подпись И.А. Массалимов
Заверяю: ученый секретарь Ученого совета
Башкирского государственного университета
С.Р. Баимова
«02» сентябрь 2022г.

