

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы 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»

Постоянное развитие техники выдвигает перед наукой задачи по совершенствованию технологий получения материалов и по разработке новых. Кремнийорганические соединения имеют широкое практическое применение в различных областях науки и техники, имеют хороший потенциал для развития и дальнейшего освоения. Кварцевая керамика, которая нашла свое применение в радиопрозрачных элементах летательных аппаратов, имея неоспоримые преимущества перед другими радиопрозрачными материалами, не лишена недостатков, и технология получения требует совершенствования и внедрения новых подходов.

В качестве основного недостатка кварцевой керамики автор работы отмечает наличие открытой пористости – до 12 %. Из-за открытой пористости материал восприимчив к воздействию влаги, которая негативно оказывается на диэлектрических свойствах. Обычные способы влагозащиты, а именно лакокрасочные покрытия, не решают в полной мере проблему. Настоящая работа, посвящена поиску методов модификации кварцевой керамики кремнийорганическими соединениями, обеспечивающими существенное снижение водопоглощения материала путем снижения открытой пористости. Улучшение свойств кварцевой керамики с помощью кремнийорганических соединений весьма перспективно и актуально.

По автореферату диссертационной работы Мироновой Е.В. можно убедиться в актуальности работы. Сформулированные задачи служат общей четко поставленной цели и учитывают практическую направленность работы. Результаты работы показывают, что поставленные задачи успешно решены. Достаточно полно и обоснованно раскрыта научная новизна. Практическая значимость исследований неоспорима и подтверждается имеющимися патентами и разработанными технологическими документами.

Автором аргументировано описаны два принципиально разных разработанных метода модификации кварцевой керамики. Первый метод основан на том, что кремнийорганические соединения при термодеструкции с участием кислорода образуют диоксид кремния, и это использовано для получения плотноспеченой керамики. Второй метод основан на способности кремнийорганических смол полимеризоваться в определенных условиях и образовывать водонепроницаемый термостойкий полимер с хорошими

диэлектрическими свойствами. Полимеризация кремнийорганического олигомера, введенного в объем спеченной кварцевой керамики позволяет получить композицию из кварцевой керамики и кремнийорганического полимера – новый разработанный материал. В полной мере описаны механизмы происходящих явлений и процессов. Заслуживает высокой оценки комплексный подход к исследованию свойств полученного материала, что позволяет не только оценить преимущества полученного материала, но и использовать данные для расчета новых конструкций изделий.

Нужно отметить, что результаты, полученные в диссертационной работе, могут быть использованы не только в существующем производстве изделий, но и при разработке новых, а также могут стать предпосылкой для развития кремнийорганических соединений в новых направлениях.

В качестве замечаний к диссертационной работе можно отметить следующее:

1. В автореферате не уделено внимание кремнийорганическим соединениям, применяемым в качестве гидрофобизаторов.

2. Следовало бы дать уточнение по условиям термодеструкции кремнийорганических соединений, при которых может образовываться диоксид кремния.

Сделанные замечания не снижают общей научной и практической значимости диссертационной работы.

Заключение:

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. Автореферат достаточно полно отражает суть исследований и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Тема работы соответствует паспорту указанной специальности. Автор Миронова Е.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Старший научный сотрудник
ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»
кандидат химических наук

А.Г. Иванов

Подпись А.Г. Иванова заверяю
ученый секретарь
ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС»
кандидат химических наук



Н.И. Кирилина