

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зо Е Мо У на тему:
«Пористая и высокопористая керамика из оксида алюминия и карбида кремния»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Керамические системы обладают хорошим потенциалом для создания фильтрующих материалов с заданными свойствами, при этом свойства можно менять в широких интервалах. Задачей настоящей работы была разработка фильтров для водоочистительных сооружений.

В работе используются как природные, так и искусственно синтезированные материалы. Гранулометрический состав и количество фракций исходных сырьевых материалов, введение спекающих добавок и порообразователей позволяют управлять структурой, однако высокая пористость и прочность являются характеристиками – конкурентами. При этом высокая открытая пористость керамического материала не является гарантией получения материала с высокой газопроницаемостью. Работа посвящена актуальным проблемам создания прочных пористых керамических материалов с высокой проницаемостью.

В работе исследованы составы пористой проницаемой керамики, получаемые методом варьирования зернового состава, дающие возможность изготавливать широкий ассортимент материалов для фильтрации с различными эксплуатационными свойствами, что позволит более обоснованно их применять в решении конкретных задач водоочистки и очистки других жидкостей в Республике Союз Мьянма.

Установлены технологические параметры получения пористой проницаемой керамики методом варьирования зернового состава и высокопористой ячеистой керамики методом создания матрицы из пенополиуретана, которые могут быть реализованы для изготовления фильтров различного назначения в Республике Союз Мьянма.

К наиболее важным научным результатам диссертационной работы Зо Е Мо У следует отнести установление того, что:

1. В двухфракционных композициях снижение содержания мелкой фракции электроплавленного корунда за счет увеличения крупной не привело к значительному возрастанию или понижению открытой пористости, но значительно увеличило среднюю плотность и прочность. Это опровергает известный факт, что увеличение прочности керамики обычно характеризуется заметным уменьшением пористости.
2. Для трехфракционных составов изучено влияние вида, объема связки и различные температуры обжига на керамические характеристики образцов, прочность и газопроницаемость. Механизмы упрочнения керамики в обжиге при использовании двух видов связок существенно отличаются. В присутствии связок Al_2O_3 (0,25 % MgO) упрочнение в обжиге определяется степенью взаимодействия частиц глинозема между собой и поверхностью зерен электроплавленного корунда за счёт диффузионного процесса, эффективность которого зависит от дисперсности порошка связки, от дисперсности поверхности частиц глинозема и зерен электроплавленного корунда. При использовании связки $SiC-MgO$ при обжиге карбид кремния окисляется и переходит в активный оксид кремния, который образует эвтектический расплав с оксидом магния. Этот расплав хорошо смачивает зерна электроплавленного корунда, при охлаждении кристаллизуется, что дает упрочнение образцов.
3. Установлены технологические параметры получения керамических высокопористых ячеистых материалов с применением полимерной матрицы из пенополиуретана и использованием материалов на основе природного

- алюмосиликатного сырья для Республики Союз Мьянма. Установлена роль параметров полимерной матрицы (диаметр ячейки, направление вспенивания, размер заготовки) при получении высокопористых проницаемых материалов.
4. Установлено, что при создании высокопористых ячеистых материалов применение предварительно синтезированного муллита с добавками оксида иттрия к порошку карбида кремния повышают прочность образцов.

Вероятно, при создании высокопористых материалов и работе с двух- и трехфракционными составами было бы целесообразно описывать фракционные составы и с точки зрения уравнений оптимальных соотношений зерновых составов, а помимо газопроницаемости оперировать и эффективным радиусом пор, соотнося эффективный радиус пор с распределением пор по размерам.

Работа представляется актуальной, выполнена в полном объеме на достаточном научном уровне. Область диссертационного исследования Зо Е Мо У соответствует паспорту специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Диссертационная работа «Пористая и высокопористая керамика из оксида алюминия и карбида кремния» и количество публикаций по данной работе соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор Зо Е Мо У заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Ведущий научный сотрудник

Института Новых Углеродных Материалов и Технологий

доктор технических наук

 А.Л. Юрков

контактные данные:

119991, Москва, Ленинские горы, д.11, стр.11

Тел: 8-495-939-3607

Yurkov_AL@inumit.ru

And-yur@mail.ru

www.inumit.ru

26.04.2019

Подпись ведущего научного сотрудника Института Новых Углеродных Материалов и Технологий А.Л. Юркова удостоверяю







В.М. - помощник
руководителя