

УДК 666.3-127.7

Ю. Г. Павлюкевич, доц., канд. техн. наук;  
Н. Н. Гундилович, мл. науч. сотр. (БГТУ, г. Минск)

**МНОГОСЛОЙНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ  
МАТЕРИАЛЫ С МИКРОФИЛЬТРУЮЩИМ СЛОЕМ  
ИЗ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ТОНКОДИСПЕРСНЫХ  
КЕРАМИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ**

Проведены комплексные экспериментально-теоретические исследования по получению многослойных пористых проницаемых материалов на основе корундовой и кварцевой керамики с микрофильтрующим слоем из структурированных тонкодисперсных керамических порошков, полученных методом иницируемого экзотермического синтеза в растворах нитрат-органического прекурсора.

Установлено, что процесс структурообразования частиц при экзотермическом синтезе из нитраторганических прекурсоров в системах  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--CuO}$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--MnO}_2$ , содержащих 97,0–99,5 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , заключаются в формировании пористых агрегатов ультрадисперсных кристаллитов, вследствие протекания процесса кипения прекурсора в пленочном режиме с последующим иницированием экзотермической реакции, сопровождающейся разрушением пленок при интенсивном газовыделении.

Структура разработанных микрофильтрующих материалов представлена двухслойным пористым проницаемым материалом. Толщина мембранного покрытия составляет 30–50 мкм, наблюдается проникновение частиц мембранного слоя в поры подложки на глубину 5–10 мкм. Мембранное покрытие имеет однородную бездефектную структуру, которая повторяет морфологию применяемого порошка. Поровая структура покрытия представлена развитой сетью открытых каналобразующих макропор щелевидной формы, средний эквивалентный диаметр которых составляет 1–4 мкм.

Разработаны составы керамических масс и технология изготовления двухслойных микрофильтрующих керамических материалов на основе корундовой и кварцевой керамики с добавлением полифенилсилоксановой смолы в качестве связующего, обеспечивающие высокие физико-химические и эксплуатационные характеристики изделиям. Полученные результаты подтверждены лабораторными и опытно-промышленными испытаниями на предприятиях Республики Беларусь.