

ПОЛУЧЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МЕМБРАН НА ОСНОВЕ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Гурьянов Д.А.

Томский политехнический университет

E-mail: dag23@tpu.ru

Научный руководитель: Ворнова Г.А., к.х.н., доцент отделения материаловедения Томского политехнического университета, г.Томск

Оксид алюминия часто используют в качестве основного компонента при получении пористой керамики. В сравнении с другими материалами такая керамика имеет высокую химическую и термическую стабильность [1]. Для синтеза порошка Al_2O_3 использовали метод химического осаждения нитрата алюминия в водном растворе лимонной кислоты. Цитратный метод, является низкотемпературным способом получения ультрадисперсных, однородных, высокорекреационноспособных порошков оксидов металлов [2], в качестве комплексообразующего агента используется лимонная кислота $C_6H_8O_7$ при соотношении компонентов $Al(NO_3)_3 : C_6H_8O_7 = 1:1$. В качестве высокомолекулярных добавок использовали этиленгликоль или ПЭГ-2000. Полученные растворы медленно выпаривали, сушили, разделяли на 3 части и подвергали термообработке при температурах $500^\circ C$, $700^\circ C$, $900^\circ C$ в течение 4-х часов. Полученные порошки подвергались прессованию при давлениях 200, 500, 800 МПа. Спрессованные образцы для придания механической прочности спекали на воздухе 2 ч при 1600° . Наибольшее значение пористости (52%) достигнуто при добавлении ПЭГ-2000, температуре отжига $700^\circ C$ и давлении прессования 200МПа. Микротвердость образцов лежит в диапазоне 2-3 ГПа, что является достаточным для керамики на 50% состоящей из пор, т.к. в процессах микрофльтрации применяются давления бласти 1- 4 бар [3].

Литература

1. Першикова Е.М. Проницаемая керамика на основе оксида алюминия и карбида кремния с различными упрочняющими добавками: дис. ... канд. техн. наук. - Москва, 2003, 161 с.
2. Ростоккина Е.Е. Получение особо чистых ультрадисперсных порошков алюмоиттриевого граната золь-гель методом: дис. ... канд. хим. наук. – Нижний Новгород, 2015, 147 с.
3. Perry R.H., Green D.W., Perry's Chemical Engineers' Handbook, 8th Edn. McGraw-Hill Professional, New York, 2007, 2072 p.