

**СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА
АЛЮМОМАГНЕЗИАЛЬНОЙ ШПИНЕЛИ**

Бражник Д.А., Семченко Г.Д., Повшук В.В., Вовк А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,*

г. Харьков

В работе изучались возможности твердофазного низкотемпературного синтеза алюмомагнезиальной шпинели из механических смесей спеченного периклаза и глинозема Γ - OO . Исследовали продукты синтеза, полученные по двум режимам: со скоростью подъема температуры 4 град/мин и по моделирующему неравновесные условия синтеза – со скоростью подъема температуры до 10 /мин («ускоренный» режим). Также варьировали газовую среду термообработки (воздушная и восстановительная), температуры синтеза (до 1120 °С). Возможность инициации фазообразования шпинели реализовывали введением в исходные продукты синтеза водорастворимой соли магния до 1,5 масс. %. Исследования продуктов синтеза проводили с помощью рентгенофазового, рентгеноструктурного и петрографических методов анализа.

Результаты проведенных исследований в условиях «ускоренного» режима свидетельствуют о понижении температуры фазового перехода γ - Al_2O_3 в α - Al_2O_3 с 1000 °С до 700 °С при восстановительной термообработке. Введение инициатора фазообразования в количестве 0,5 мас. % и проведение синтеза в воздушной среде до 1000 °С приводит к незавершенности процесса фазового перехода (отмечается наличие малых количеств γ - Al_2O_3) и оказывает влияние на начало процесса катионного массопереноса магния. Аналогичные закономерности наблюдаются и в восстановительных условиях, о чем свидетельствуют близкие расчетные значения степени искаженности кристаллической структуры оксида магния. Увеличение количества добавки до 1 масс. % способствует началу процесса шпинелеобразования в условиях «ускоренного» режима синтеза при термообработке до 1000 °С, а при 1,5 масс. % добавки алюмомагнезиальная шпинель с параметром кристаллической решетки 0,80820 нм надежно идентифицируется рентгеноструктурным анализом.

Результаты петрографических исследований позволяют сделать вывод о преобладании процессов зародышеобразования шпинели в сравнении с процессом роста наноразмерных кристаллов в условиях низкотемпературного синтеза.