

**ПОДБОР ПОГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ СОСТАВА  $MgAl_2O_4$   
ИОНООБМЕННЫМ СИНТЕЗОМ**

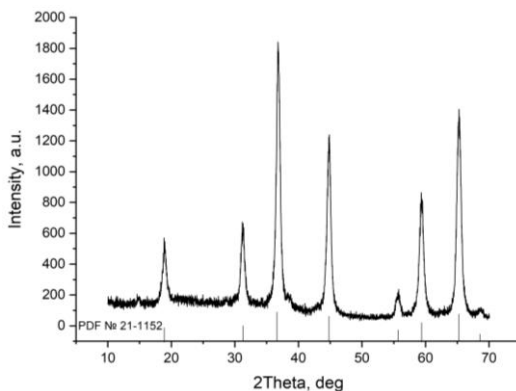
*Эпп В.Э., Шергин А.В., Белая Е.А.*

Челябинский государственный университет  
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Несмотря на широкое распространение твердофазного метода в синтезе неорганических функциональных материалов, его существенным минусом остается необходимость использования высоких температур спекания, что неизбежно влечет за собой агломерацию продукта. Применение ионообменного синтеза позволяет решить эту проблему. В данном синтезе катионообменная смола выступает в качестве органической матрицы. Целью данной работы является получение алюмо-магниевого шпинели на предварительно синтезированной катионообменной смоле и определение оптимальных условий ионообменного синтеза.

Синтез катионообменного материала проводили методом гетерогенного сульфирования полистирола. Ионообменный синтез алюмо-магниевого шпинели проводили следующим образом: для этого растворяли навески нитратов магния и алюминия в 100 мл дистиллированной воды. Массу ионита варьировали от 5 до 15 г и добавляли в раствор катионов при постоянном перемешивании на магнитной мешалке при комнатной температуре. Время ионного обмена изменяли в диапазоне от 15 минут до 1 часа. Полученный катионообменный материал с адсорбированными катионами сушили для удаления остатков влаги с помощью сушильного шкафа при 120 °С в течение суток. Затем образец прокаливали в диапазоне температур 600–1000 °С в течение 1–4 часов.

По данным РФА монофазный образец шпинели с максимальным выходом продукта формируется при массе катионообменной смолы 9 г, продолжительности ионного обмена 30 минут и последующей термообработке при 900 °С в течение 2 часов (см. рисунок).



Дифрактограмма алюмо-магниевого шпинели, синтезированной ионообменным методом