

Laboratório de Materiais Cerâmicos – Lacer, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
pedrolutzz@gmail.com

1) Introdução:

O espinélio aluminato de magnésio $MgAl_2O_4$ (ou MA) é um material que apresenta uma combinação de propriedades de grande interesse tecnológico. Trabalhos recentes têm investigado a incorporação de $MgAl_2O_4$, com o objetivo de diminuir a oxidação dos refratários MgO-C durante o seu aquecimento, além de aumentar a resistência ao ataque de escória presente nos fornos industriais. Este estudo investigou a síntese de espinélio MA analisando os efeitos da combustão na produção direta de um precursor como-sintetizado. Verificou-se a cristalinidade dos pós obtidos em função dos diferentes tratamentos térmicos realizados (600-1000°C) e graficamente expostos pela técnica de difração de raio X (DRX).

2) Materiais e métodos:

Para a síntese de espinélio MA com destino a produção de como-sintetizado misturou-se inicialmente os precursores nitrato de alumínio e nitrato de magnésio (na razão estequiométrica) diluídos em água com o auxílio de um agitador magnético. Quando atingida a homogeneidade da mistura, adicionou-se sacarose. Após sua homogeneidade ser admitida mais uma vez, a mistura foi levada à uma capela e colocada em um balão de vidro de boca larga envolvido por uma manta térmica e um termopar tipo K acompanhado do registrador de temperatura, a mesma foi controlada e mantida a 280°C por cerca de 30 minutos até concluída a reação de combustão. Foram realizadas cinco bateladas de amostras, onde se obteve o pó de espinélio como-sintetizado. As amostras foram queimadas em um forno elétrico sob temperaturas de 600°C, 700°C, 800°C, 900°C e 1000°C com uma taxa de aquecimento de 10°C/min e três horas de patamar. Posteriormente, as amostras queimadas foram analisadas por difração de raios X (DRX) para visualização da formação das fases desejadas a partir do aumento de temperatura.

3) Resultado e discussões:

A partir da figura 1 observou-se que as amostras queimadas nas menores temperaturas apresentaram colorações mais escuras devido ao combustível (sacarose) ainda retido. A figura 2 apresenta o difratograma das amostras queimadas nas temperaturas entre 600-1000°C. Constata-se que a cristalinidade foi obtida a partir de 800°C

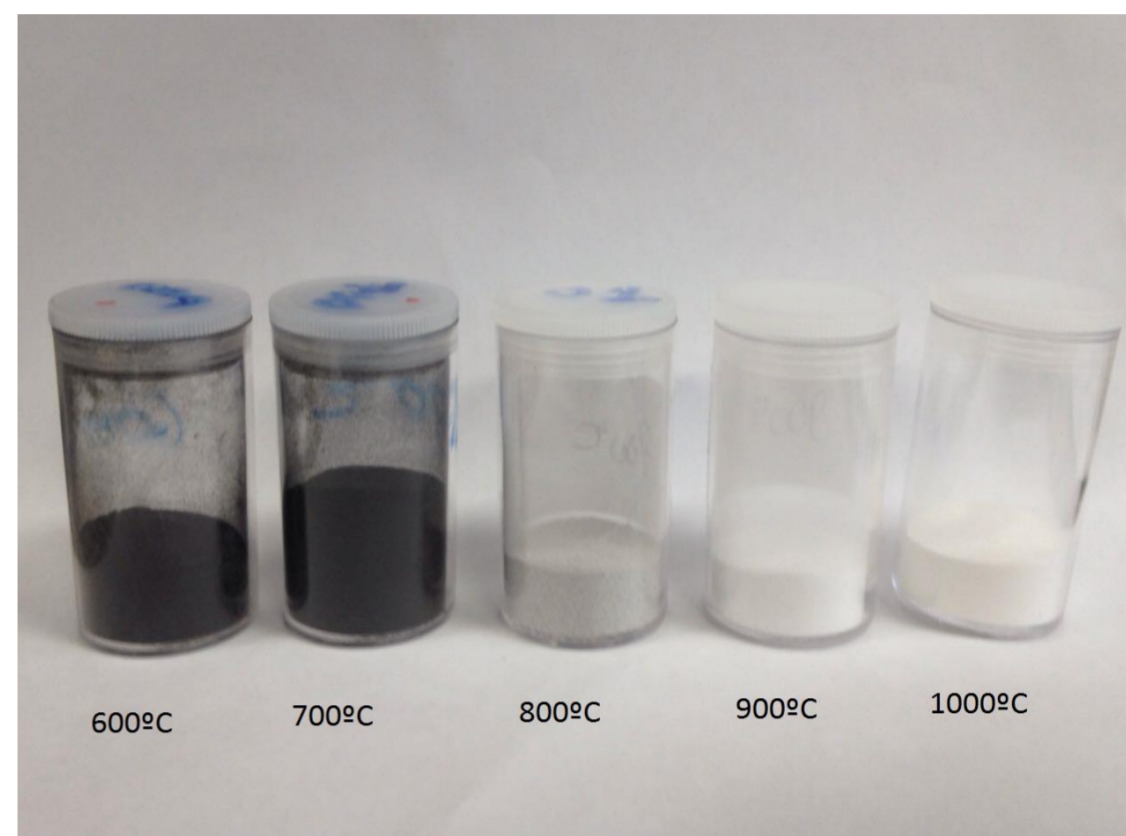


Figura 1: Amostras pó de como-sintetizado

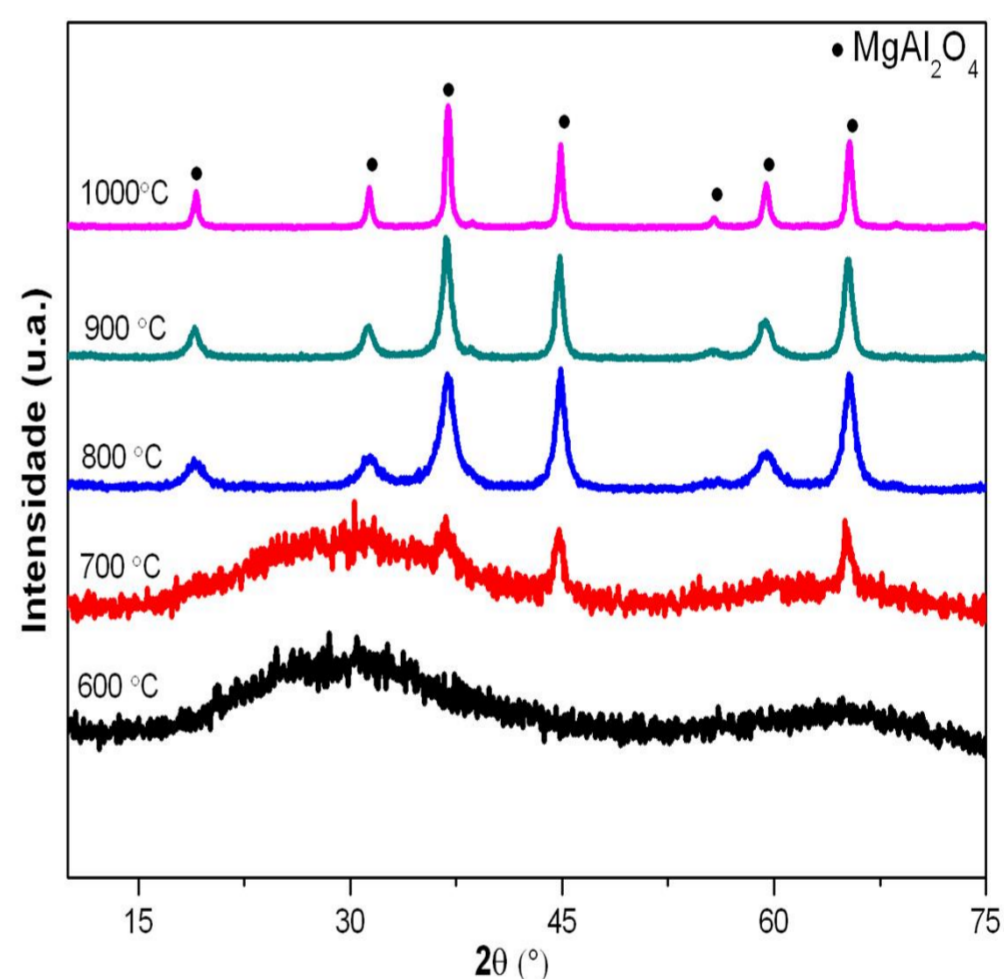


Figura 2: DRX espinélio $MgAl_2O_4$.

4) Conclusões:

Conclui-se assim, que a obtenção do espinélio $MgAl_2O_4$ foi possível através da síntese de combustão em solução (SCS), apresentando a formação da fase cristalina MA somente após tratamento térmico do pó como-sintetizado acima de 800°C. O estudo indicou o aumento da fase cristalina espinélio MA a partir do aumento da temperatura de patamar no tratamento térmico. Conforme a análise em DRX, observa-se a presença de picos referentes à fase MA a partir de 800°C, com a presença de fase amorfa abaixo desta temperatura.