

## Síntese por combustão de aluminato de cálcio utilizando mistura de combustíveis (uréia e glicina)

Allison G. Silva<sup>1</sup> (PG), Marcos Possobom<sup>1</sup> (IC), Edgar A. Nunes<sup>2</sup> (PG), Ednildo A. Torres<sup>2</sup> (PQ), Artur J. S. Mascarenhas<sup>1</sup> (PQ), Heloysa M. C. Andrade<sup>1,\*</sup> (PQ).

<sup>1</sup> Laboratório de Catálise e Materiais (LABCAT), Departamento de Química Geral e Inorgânica, Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, R. Barão de Jeremoabo, s/n, Campus de Ondina, 40170-280, Salvador – Bahia

<sup>2</sup> Laboratório de Energia e Gás, Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, Rua Aristides Novais, 02, Federação, 40210-630, Salvador – Bahia.

\* handrade@ufba.br

Palavras Chave: aluminato de cálcio, método da combustão, caracterização

### Introdução

Aluminato de cálcio ( $\text{CaAl}_2\text{O}_4$ ) é um material resistente a temperaturas elevadas, desempenhando papel importante na indústria siderúrgica, de cimentos e nas tecnologias para produção de estruturas cerâmicas com aplicações ópticas<sup>1</sup>. Uma aplicação promissora para o  $\text{CaAl}_2\text{O}_4$  é como catalisador em diversas reações, pois estes apresentam propriedades ácido-básicas. O  $\text{CaAl}_2\text{O}_4$  preparado pelo método convencional (reação em estado sólido) apresenta impurezas ( $\text{CaO} \cdot \text{CaAl}_4\text{O}_7$ ) em temperaturas abaixo de  $1300^\circ\text{C}$ <sup>2</sup>. O método da combustão minimiza a formação de fases segregadas possibilitando a produção de fases puras. O presente trabalho relata resultados referentes à síntese de aluminato de cálcio através do método de combustão utilizando nitratos de Ca e Al e uréia ou mistura uréia/glicina (U/G), como combustível.

### Resultados e Discussão

Os catalisadores foram sintetizados empregando método da combustão com uréia ou mistura uréia/glicina (A1 e A2). Os difratogramas de raios-X (Figura 1), indicam picos referente a uma fase pura monoclinica característica do aluminato de cálcio<sup>3</sup>.

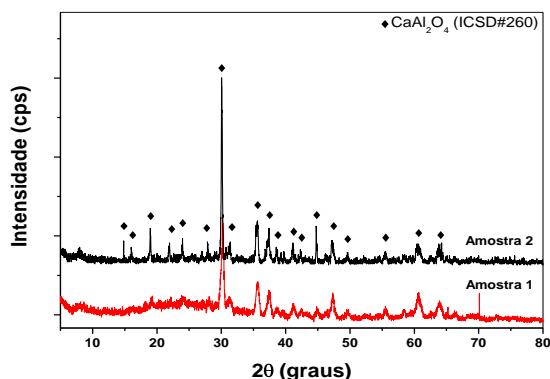


Figura 1. Difratogramas de raios-X

Os espectros na região do infravermelho para os catalisadores apresentam bandas de absorção em 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

$3500 - 3100 \text{ cm}^{-1}$ , vibração de estiramento  $\nu - \text{OH}$ , bandas de absorção na região de  $662, 450$  e  $419 \text{ cm}^{-1}$  referentes ao estiramento da ligação  $\text{Ca} - \text{O}$ <sup>4</sup> em  $571$  e  $541 \text{ cm}^{-1}$  vibração de estiramento  $\text{Al} - \text{O}$  dos íons alumínio coordenados octaedricamente<sup>5,6</sup>, em alta frequência na região de  $800 \text{ cm}^{-1}$  atribuído a vibração da ligação  $\text{Al} - \text{O}$  coordenados tetraedricamente<sup>7</sup>

Tabela 1. Análise textural dos catalisadores

Catalisador	$S_{\text{BET}}$ ( $\text{m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ )	$d_p$ (nm) <sup>a</sup>	$D_{\text{BET}}$ (nm) <sup>a</sup>	$d_c$ (nm)
A1	0,745	14,7	6872,1	14,7
A2	0,763	10,6	5070	39,5

O uso de uréia favoreceu a formação de aglomerados maiores que uso da mistura uréia/glicina. De acordo as análises de MEV verificaram-se a formação de poros bastante largos, os quais podem ser atribuídos à passagem de gases sendo também evidenciada a presença de aglomerados.

### Conclusões

O método de combustão é uma maneira fácil e útil na preparação de  $\text{CaAl}_2\text{O}_4$ . O uso da mistura U/G com combustível resulta em melhor cristalinidade sem formar fase segregada

### Agradecimentos

Allison G. Silva agradece ao CNPq pelo bolsa DTI.

<sup>1</sup>Mercury, J. M.R.; Pena, A. H. A.J. Eur. Ceram. Soc. **2005**. 108, 3269.

<sup>2</sup>Scian, A. N.; Porto López, J. M.; Pereira, E. Cem. Concr. Res. **1987**, 17, 198.

<sup>3</sup>W. Wroclaw; H. Mueller. J Inorg. Nuc. Chem. **1976**. 38, 983.]

<sup>4</sup>L. Shuzhi; Z. Bangwel; S. Xiaolin; O. Y. Haowen; X. Zhongyu. J. Mater. Technol. **1999**. 1,405.

<sup>5</sup>C. O. Augustin; K. Hema; R.K. Selvan; L. J. Berchmans; R. Saraswathy. Phys. Stat. Sol. A. **2005**. 202, 1017.

<sup>6</sup>P. Jeevandam; Y. Kotypin; A. Gedanken. Mater. Sci. Eng. B. **2002**. 90, 125.

<sup>7</sup>V. M. Yanishevskii. J. Appl. Spectrosc. **1991**. 55, 1224