

## Avaliação da estabilidade térmica de vermiculita intercalada com íon de Keggin

Marcus Venicio da Silva Fernandes (PG)<sup>1\*</sup>, Adonay Rodrigues Loiola (PG), Célio Loureiro Cavalcante Jr. (PQ), Lindomar Roberto Damasceno da Silva (PQ)

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Av. Humberto Monte S/N, Fortaleza-Ce, e-mail: [marcusvenicio2@yahoo.com.br](mailto:marcusvenicio2@yahoo.com.br)

Palavras Chave: Vermiculita pilarizada, estabilidade térmica, adsorção.

### Introdução

Durante os últimos anos vêm se desenvolvendo progressos importantes na síntese de estruturas porosas ordenadas<sup>[1,2]</sup> e atualmente como consequência é possível obter materiais micro ou mesoporosos com geometrias regulares para usos específicos tais como catálise, adsorção e nanotecnologia<sup>[3]</sup>. Além das peneiras moleculares (zeólitas), outros materiais têm sido utilizados como, por exemplo, argila pilarizada e sílica mesoporosa. A pilarização de argilas fornece alternativas valiosas no tocante às propriedades intrínsecas desses materiais em processos tais como de adsorção seletiva<sup>[4]</sup>. Deste modo, objetiva-se obter vermiculita pilarizada termicamente estável para aplicação em separação por adsorção.

### Resultados e Discussão

Através de tratamento químico de uma amostra de vermiculita natural obtida no estado da Paraíba-PB, preparou-se a amostra V5-500 a partir da intercalação de oligômero de alumínio, seguido pilarização através de calcinação a 500°C. São apresentados na Figura 1 os difratogramas da amostra V5 em diferentes temperaturas, podendo-se observar que o pico em 5,06°2 $\theta$  referente a uma distância interplanar basal de 20,26Å não sofreu

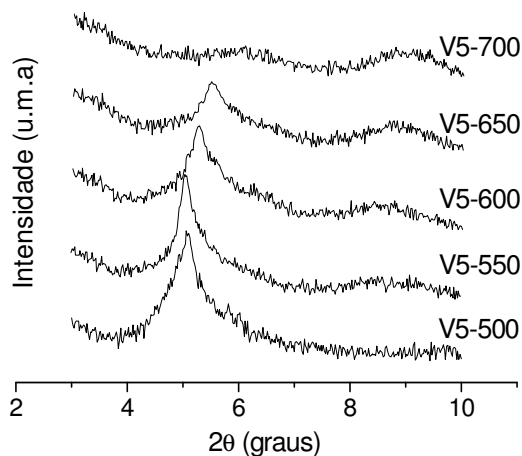


Figura 1. Difratogramas da amostra V5 em diferentes temperaturas (500°, 550°, 600°, 650° e 700°C).

mudanças significativas até aproximadamente 600°C, como visto na Tabela 1, na qual se observa que os valores de distância interplanar basal diminuem de intensidade com o aumento da temperatura, podendo assim haver relação com o colapso estrutural, o que pode ser confirmado pelo difratograma V5-700, onde o pico em 5,06°2 $\theta$  não é mais observado a partir de 700°C.

Tabela 1. Relação entre intensidade e distância interplanar basal.

Amostra	2 $\theta$ (graus)	d (Å)
V5-500	5,06	17,45
V5-550	5,08	17,38
V5-600	5,28	16,72
V5-650	5,48	16,11
V5-700	6,08	14,53

### Conclusões

O procedimento de obtenção da vermiculita pilarizada (V5-500) demonstrou considerável eficiência em relação à estabilidade térmica até a temperatura de aproximadamente 600°C, sendo assim condizente com a natureza da relação inversamente proporcional entre o aumento de temperatura e distância interplanar basal. O material obtido demonstrou potencialidade em possível aplicação em separação por adsorção.

### Agradecimentos

A LaFQMinC, GPSA, Lab. de Raios-X da UFC e CAPES.

[1] Stein, A., Sphere templating methods for periodic porous solids. *Microporous and Mesoporous Materials*, (2001). 44-45: p. 227-239.

[2] Sakka, Y., et al., Fabrication of porous ceramics with controlled pore size by colloidal processing. *Science and Technology of Advanced Materials*, (2005). 6(8): p. 915-920.

[3] Vinu, A., Moria, T., et al., New families of mesoporous materials. *Science and Technology of Advanced Materials*, (2007).

[4] Rezala, H.K., H., et al., Photocatalysis with Ti-pillared clays for the oxofunctionalization of alkylaromatics by O<sub>2</sub>. *Ap. Catalysis A: General*, (2009). 352: p. 234-242.