

## Síntese hidrotérmica de argilominerais do tipo montmorilonita em meio fluorídrico

Leonardo S. De Boita<sup>1\*</sup>(PG), Celso C. Moro<sup>1</sup> (PQ), Márcia E. B. Gomes<sup>2</sup> (PQ), Liana T. Selmo<sup>1</sup> (IC)

<sup>1</sup>Instituto de Química. <sup>2</sup>Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS.

\* deboita@gmail.com

Palavras Chave: montmorilonita, síntese, argilomineral

### Introdução

As argilas têm aplicações na medicina, na cerâmica, na extração de petróleo, na síntese de nanocompostos, em processos de despoluição e como catalisadores, entre outros, o que justifica seu estudo.

A montmorilonita natural apresenta substituições, variações estruturais e impurezas, fazendo-se necessário um tratamento prévio para seu uso<sup>1</sup>. A argila sintética minimiza estas variantes além de possibilitar alterações estruturais controladas.

O objetivo deste trabalho foi sintetizar argilas do grupo da montmorilonita por um processo hidrotérmico e caracterizar o material obtido através das técnicas de difração de raios-X, área superficial, capacidade de adsorção de corante catiônico e microscopia eletrônica de varredura.

### Resultados e Discussão

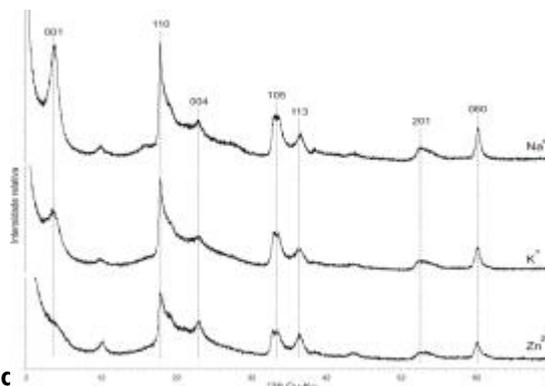
A preparação do argilossilicato montmorilonita baseou-se na síntese hidrotérmica em meio a íons fluoreto. Essa síntese foi composta de três etapas distintas: a preparação do hidrogel, a maturação e a cristalização.

O hidrogel foi preparado a partir da composição teórica desejada para o argilossilicato utilizando-se água, ácido fluorídrico e fontes de silício, magnésio e alumínio. A maturação é a etapa de obtenção do equilíbrio termodinâmico entre as espécies químicas. A cristalização foi realizada em pequenas autoclaves de aço revestidas com politetrafluoroetileno (PTFE) submetidas à temperatura de aproximadamente 200 °C e sob pressão de vapor autogerada por 70h.

Algumas variações na estrutura foram realizadas substituindo os íons Mg<sup>2+</sup> por íons Zn<sup>2+</sup> e os Na<sup>+</sup>, por K<sup>+</sup> e Ca<sup>2+</sup>.

O produto obtido foi lavado com água destilada até apresentar pH aproximadamente igual a 7,0. Após foi deixado para secar em estufa a 70 °C, moído e passado em peneiras de 100 mesh.

A técnica de difração de raios-X confirmou a presença de montmorilonita em todas as sínteses em função do aparecimento dos picos característicos (figura 1). Outros picos foram observados nos difratogramas.



Fig

A análise da área superficial foi realizada pelo método BET ficando na ordem de 180 m<sup>2</sup>/g.

Estudos de adsorção com azul de metileno e montmorilonita sódica sintética seguiram uma isoterma de Langmuir com os parâmetros Q<sub>m</sub> de 178,6 mg/g e K<sub>l</sub> de 18,67 L/mg.

Através de microscopia eletrônica de varredura foi possível constatar a estrutura lamelar (figura 2).

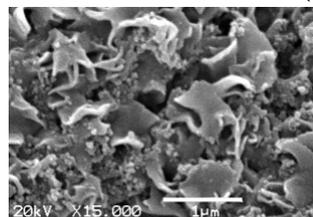


Figura 2. Micrografia de montmorilonita sódica.

### Conclusões

A síntese do argilomineral montmorilonita foi bem sucedida. Os picos dos difratogramas de raios-X e a análise visual da microscopia eletrônica de varredura serviram para caracterizar de maneira satisfatória a argila. Os valores da área superficial e da adsorção são bons indicadores do potencial desta argila sintética como catalisador e adsorvente, considerando que suas características podem ser ampliadas através de um processo de ativação.

### Agradecimentos

PIBIC – UFRGS

<sup>1</sup> Reinholdt, M.; Miché-Brendlé, J.; Delmotte, L.; Tuilier, M.-H.; Le Dred R.; Cortès, R. e Flank, A.-M. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2001**, 2831, 2841.