

## **INTERCALAÇÃO DE DIAMINAS ALIFÁTICAS EM ATAPULGITA**

Maxsuelen Rodrigues Soares (aluna PIBIC/CNPq), Edson Cavalcanti da Silva Filho (Co-orientador, Depto. de Química – UFPI), José Milton Elias Matos (colaborador, Depto. de Química – UFPI), Maria Rita de Moraes Chaves Santos (colaboradora, Depto. de Química – UFPI) Luiz de Sousa Santos Júnior (Depto. de Química – UFPI)

### **INTRODUÇÃO**

A atapulgita é um argilomineral tipicamente fibroso. Possui uma estrutura tridimensional que consiste em uma dupla camada composta de tetraedros de silício e oxigênio unidos por íons de magnésio octaédricamente. Estas camadas em forma de fita estão unidas pelas extremidades por ligações Si-O-Si, resultando em uma estrutura porosa com canais de aproximadamente 3,7 a 6,0 Å (HADEN; SCHWINT, 1967; GALAN, 1996), os quais possuem cátions trocáveis e água (OLIVEIRA, 2004).

Devido à estrutura fibrosa (tridimensional) da atapulgita, não é possível a ocorrência de inchamento da argila pela expansão das camadas basais quando expostos à água, como ocorre com os silicatos cristalinos de estrutura lamelar. (HADEN, 1963; HADEN; SCHWINT, 1967).

A presença de canais em sua estrutura confere a atapulgita uma grande área superficial, estimada em torno de 125 a 210 m<sup>2</sup>/g. Esta área superficial pode ser alterada por tratamento térmico ou tratamento ácido (GALAN, 1996). A capacidade de troca catiônica da atapulgita é de 20 a 30 miliequivalentes por 100g de argila. As partículas individuais da atapulgita possuem dimensões de 1 µm de comprimento e 0,01 µm de largura (LUZ; ALMEIDA, 2005).

### **METODOLOGIA**

Inicialmente foi retirado matéria orgânica da atapulgita, e foram analisadas em DRX a atapulgita com matéria orgânica e sem matéria orgânica. Depois preparou-se solução intercalante utilizando-se 1,2 – diaminopropano à uma concentração de 0,01M, a solução intercalante foi diluída e adicionou-se atapulgita. Foram preparadas quatro soluções por meio da diluição, as concentrações das soluções foram de 0,008M, 0,006M, 0,004M e 0,002M, utilizou-se também a própria solução intercalante e um branco(0,00M).

As amostras foram analisadas no infravermelho.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Amostras de atapulgita natural e de atapulgita após a retirada da matéria orgânica foram caracterizadas por técnicas de DRX para observação de possíveis modificações em sua estrutura cristalina em função do tratamento realizado.

Os difratogramas de raios X da atapulgita natural e da atapulgita modificada são apresentados abaixo:

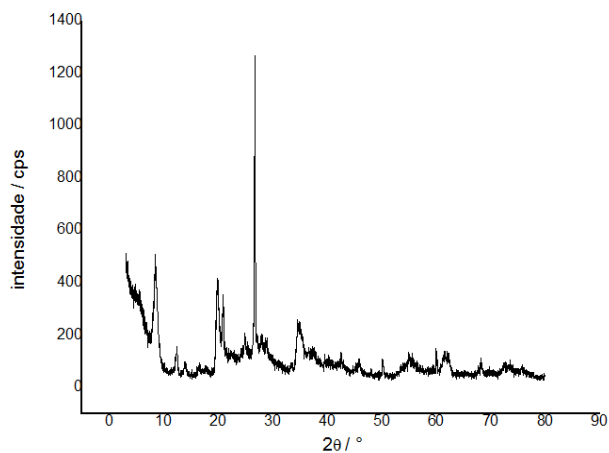


Figura 1: Difratograma da atapulgita natural

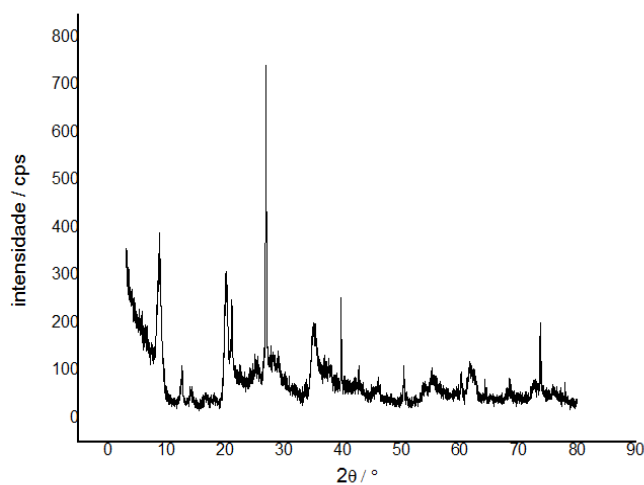


Figura 2: Difratograma da atapulgita após o procedimento para retirada de matéria orgânica.

Um pico de difração típico da atapulgita ocorre a  $2\theta = 8,4^\circ$  e é atribuído à difração primária do plano da face do cristal (110) (PAN et al, 2006). Através da análise dos picos presentes no difratograma da atapulgita natural pode-se observar a presença de quartzo ( $\text{SiO}_2$ ) como contaminante presente na argila.

Observa-se que a atapulgita modificada exibe picos proeminentes na mesma região da atapulgita natural, porém ocorre uma diminuição da cristalinidade da argila, o que é comumente observado em argilas.

## CONCLUSÃO

Nas análises de DRX os resultados comprovaram a identificação dos respectivos picos para a atapulgita e para o quartzo e pode-se observar também que não houve modificação na estrutura cristalina da atapulgita com a retirada de matéria orgânica da argila, observou-se apenas a diminuição na cristalinidade. E nas análises de absorvância no infravermelho os resultados mostraram que a diferença na concentração das soluções ocasionou no deslocamento das bandas para região de menor comprimento de onda com alteração na sua intensidade.

## **AGRADECIMENTOS**

PIBIC/CNPq, LIMAV, UFPI.

## **REFERÊNCIAS**

GALAN, E. Properties and applications of palygorskite-sepiolite clays. **Clay Minerals**. v. 31, p. 443-453, 1996.

HADEN, W. *Attapulgite: Properties and Uses*. in **“Proceedings of the 10th National Conference on Clays and Clay Minerals,”** E. Ingerson, Ed., p. 284, Pergamon Press, New York, 1963.

HADEN, W.; SCHWINT, I. Attapulgite: its properties and applications. **Industrial. Engineering. Chemistry**, 59 (9), 58-69, 1967.

LUZ, A.; ALMEIDA, S. Atapulgita e sepiolita. **CETEM**, p.201-215, 2005.

OLIVEIRA, C. Caracterização tecnológica de atapulgitas do Piauí. **CETEM**, v. 1, p. 49-56, 2004.

PAN, B.; et al. A study on attapulgite reinforced PA6 composites. **Polymer Testing**. v. 25, p. 384-391, 2006.

**PALAVRAS-CHAVE:** ATAPULGITA. DRX. INFRAVERMELHO.