

## Incorporação de etilenodiamina em vermiculitas cloradas.

Ana Paula M. Alves<sup>1\*</sup> (PG), Edson C. da Silva Filho<sup>2</sup> (PQ), Maria Gardênia da Fonseca<sup>1</sup> (PQ), Luiza N. H. Arakaki<sup>1</sup> (PQ), Claudio Airoidi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Química, UFPB, Cidade Universitária, Castelo Branco, CEP 58059-900, João Pessoa-PB.

<sup>2</sup>Química, Universidade Federal do Piauí, 64900-000 Bom Jesus, Piauí, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6154, 13083-970 Campinas, São Paulo.

\* *anachemistry@hotmail.com*

Palavras Chave: vermiculita, materiais híbridos inorgânico-orgânicos, cloração.

### Introdução

O pré-tratamento de argilominerais por lixiviação ácida tem sido muito utilizado com o objetivo de aumentar a área superficial e a reatividade da superfície da matriz, facilitando a incorporação de moléculas orgânicas em sua superfície. Esses novos materiais podem apresentar aplicações em diversas áreas como cromatografia, catálise e na adsorção de espécies poluentes em solução. Desta forma, o objetivo deste trabalho é explorar a obtenção de novos híbridos inorgânico-orgânicos formados pela reação entre a vermiculita pura (Ver) e a vermiculita lixiviada com ácido nítrico (Vac) com etilenodiamina (Et), utilizando como etapa intermediária a cloração com cloreto de tionila.

### Resultados e Discussão

A vermiculita proveniente da cidade de Santa Luzia, sertão paraibano, foi usada como material de partida. A caracterização dos vários sólidos por difratometria de Raios-X da vermiculita saturada com sódio (Ver) e submetida a reação com ácido nítrico (Vac) demonstra uma perda significativa da cristalinidade após a lixiviação. Entretanto para os sólidos derivados da reação com o cloreto de tionila (Ver-Cl e Vac-Cl) e aqueles resultantes das reações das matrizes cloradas com etilenodiamina (Ver-Et e Vac-Et) revelaram que não houve alteração significativa, indicando a incorporação do grupo orgânico apenas na superfície do argilomineral conforme ilustrado em Fig. 1. A análise elementar de C, H e N mostaram a imobilização de 1,73 e 2,77 de grupos amino em Ver-Et e Vac-Et, respectivamente. Estes dados demonstram que a reação das diaminas com o sólido resultante de lixiviação ser mais efetiva possivelmente devido a maior quantidade de grupos OH na superfície. Esta suposição foi confirmada levando em consideração dados de área superficial, cujos resultados foram para matriz Vac de 304 m<sup>2</sup>/g e 18 m<sup>2</sup>/g para o sólido Ver. Os espectros de absorção na região do infravermelho (IV) mostraram bandas relacionadas às vibrações de estiramento da ligação C-H dos grupos CH<sub>2</sub> das moléculas orgânicas ancoradas nos materiais modificados Ver-Et e Vac-Et.<sup>1</sup> As estruturas dos matrizes obtidas sem tratamento ácido são apresentadas na Fig. 2.

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

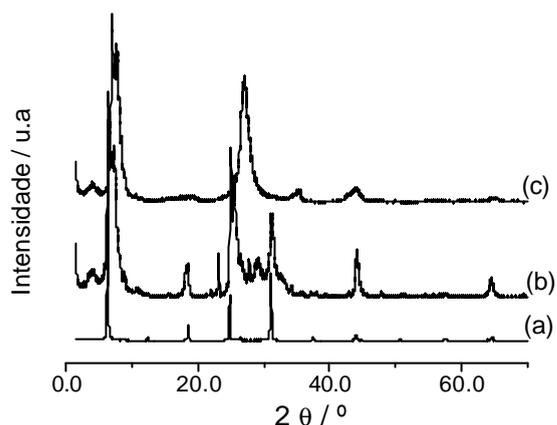
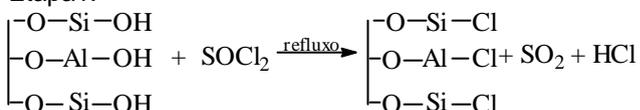


Figura 1. Dados de DRX da vermiculita (a), vermiculita clorada (V-Cl) (b) e vermiculita contendo etilenodiamina (Ver-Et) (c).

Etapa 1:



Etapa 2:

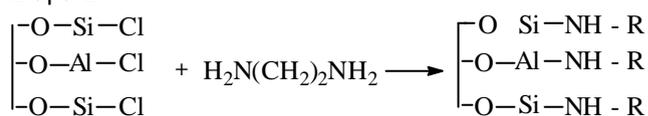


Figura 2: Esquema sugerido para as reações de modificação da superfície da vermiculita pura.

### Conclusões

As reações de modificação ocorreram na superfície do suporte inorgânico. A vermiculita pura e lixiviada foram quimicamente modificadas com a SOCl<sub>2</sub> resultando na formação de sólidos clorados, cuja habilidade para reação com diaminas foi demonstrada.

### Agradecimentos

A CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

1. Alves, Ana Paula de M.; Silva, André L.L.P.; M.G.; Oliveira, M.M.; Arakaki, L.N.H.; J.G. Espínola; *J. Thermal Analysis Calorim.* **2007**, *87*, 771.