

Interação de amins alifáticas e vermiculita em solução aquosa.

Ramon Kenned de S. Almeida¹ (PG), Saloana S. G. Santos¹ (IC), Maria Gardênnia da Fonseca^{1*} (PQ), Luiza N. H. Arakaki¹(PQ)

¹Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Química, João Pessoa, Paraíba .

*mgardennia@quimica.ufpb.br

Palavras Chave: vermiculita, intercalação, adsorção.

Introdução

Os argilominerais interagem com compostos orgânicos por rotas como silanização, intercalação ou processo sol-gel sendo os produtos destas reações aplicados como adsorventes, trocadores iônicos, suporte para catalisadores e colunas cromatográficas.¹ Nesse trabalho vermiculita um mineral argiloso $Mg_3(Si_3Al)O_{10}(OH)_2 \cdot Mg_{0.5}(H_2O)_{4.0}$ foi utilizada para intercalação das amins alifáticas de fórmula $CH_3(CH_2)_xNH_2$ ($x = 1, 3$ e 5). Na obtenção das isotermas de intercalação amostras de 50 mg do sólido após suspensão em 20,0 cm³ de soluções aquosas das amins em concentrações entre 10⁻³ e 0,02 mol dm⁻³ foram mecanicamente agitadas a 298 K por 48 horas. As amins foram quantificadas por titulação com HCl padrão. As quantidades de amins intercaladas (Nf) por grama de argila foram determinadas por diferença entre o número de mol inicial (Ni) e remanescentes (Ns) dividido pela massa.

Resultados e Discussão

As isotermas de intercalação das amins alifáticas são apresentadas na Figura 1 cujos valores máximos de intercalante foram de 0,69, 5,2 e 17,7 mmol g⁻¹ para $CH_3(CH_2)_xNH_2$ ($x = 1, 3$ e 5), respectivamente. Os espectros de absorção na região do infravermelho são apresentados na Figura 2. Em uma primeira observação percebe-se uma grande similaridade do conjunto de bandas em todos os espectros. A banda larga na região de 3500 cm⁻¹, da vermiculita pura (a), é atribuída ao estiramento OH presentes na superfície do suporte, além de moléculas de água. Uma outra banda em 1640 cm⁻¹, comum nos espectros, com maior ou menor intensidade, é característica da deformação angular da ligação O-H da água. O estiramento assimétrico Si-O-Si e Si-O-Al é observado em 1002 cm⁻¹, enquanto as vibrações de deformação Al-OH em 814 cm⁻¹. A banda intensa, atribuída a frequência da ligação Si-O, é visualizada em aproximadamente 1100 cm⁻¹. A vibração do grupo $[v(Si_2O_5)]$ foi atribuída em 550 cm⁻¹. Esse conjunto de absorções foram atribuídas às vibrações dos grupos do esqueleto da matriz inorgânica precursora. As absorções relacionadas a etilamina intercalada aparecem em 1398 cm⁻¹, característica do estiramento vibracional simétrico da ligação C-H do grupo CH₃. A formação da ligação de hidrogênio é 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

confirmada pela banda de deformação da ligação N-H do grupo protonado NH³⁺ em 1512 cm⁻¹. As demais bandas são associadas a vermiculita.

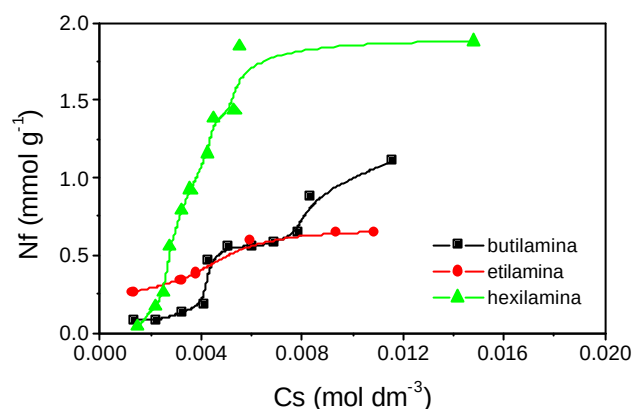


Figura 1. Isotermas de intercalação de amins alifáticas em vermiculita a 298 K e 1 atm.

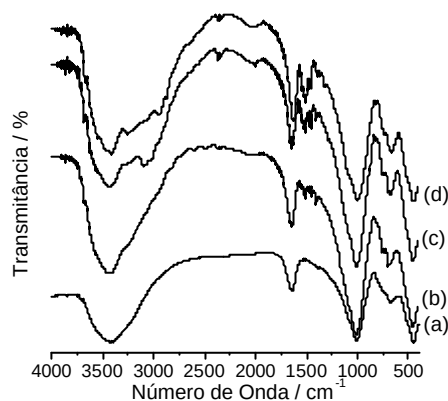


Figura 2. Espectros na região do infravermelho da vermiculita (a), vermiculita/etil (b), vermiculita/butil (c) e vermiculita/hexilamina (d).

Conclusões

A vermiculita interagiu com amins alifáticas originando materiais híbridos podendo ser utilizados como precursores para argila pilarizadas.

Agradecimentos

CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

¹Almeida, R.K.S., C. , Fonseca, M.G., Arakaki, L.N.H., Espínola, J.G.P., Airolti, C.; *Colloid Surf. A*, **2006**, 280, 39.