

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS PARA ADSORÇÃO DE ÓLEOS

C. D. Carvalho¹; C. Bertagnolli² e M. G. C. Silva³

¹Bolsista PIBIC – Laboratório de Engenharia Ambiental, Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

²Laboratório de Engenharia Ambiental, Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

³Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

E-mail: meuris@feg.unicamp.br, telefone: (19)3521-3928

Agência Financiadora: CNPq / PIBIC – UNICAMP

Palavras-chave: argila organofílica, caracterização de argila, preparação de argila organofílica

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve por objetivo preparar e caracterizar argilas organofílicas. Na preparação do material foi usada argila natural do tipo Bofe proveniente da Paraíba e o sal quaternário de amônio cloreto de benzalcônio. A caracterização foi realizada por difração de raio-X (DRX); espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e análise termogravimétrica (TGA). Os resultados mostraram que o processo de organofilização foi adequado. As argilas modificadas apresentam características que as tornam potencialmente aplicáveis à remoção de compostos orgânicos de residuais.

METODOLOGIA

PREPARAÇÃO DA ARGILA ORGANOFÍLICA

Material: Argila natural bentonita policatiónica Bofe

Sal quaternário — cloreto de benzalcônio

Preparação: método de Pereira (2008)

Argila natural seca → diluição em água → adição de NaCO_3 →
 → aquecimento com agitação → resfriamento → adição de sal
 quaternário → agitação → filtração à vacuo → secagem →
 → desaglomeração

CARACTERIZAÇÃO DAS ARGILAS

- “In natura” e organofílica:

- Difração de raios-X (DRX);
- Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR);
- Análise Termogravimétrica (TGA)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Troca entre os íons de sódio pelo sal quaternário de amônio (Figura 1).

Lei de Bragg: espaçamentos basais de 15,7 Å para a argila natural, aumentando para 25,9 Å após tratamento com cloreto de benzalcônio.

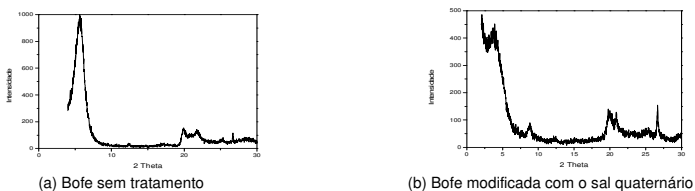


Fig. 1 - Difratogramas das argilas sem tratamento e modificada com o sal quaternário.

FTIR: amostra natural e organofílica (Figura 2). Na argila organofílica existe um par de bandas na faixa compreendida entre 2850 – 2930 cm^{-1} , que indica a presença do grupo CH_2 (VIANNA, 2002).

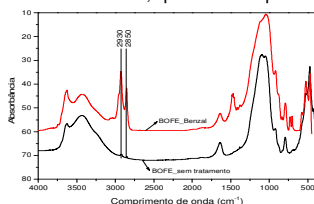


Fig. 2 - Espectroscopia na região do infravermelho das argilas sem tratamento e modificada com o sal quaternário.

TGA: As transformações térmicas nas amostras da argila Bofe sem tratamento e modificada estão apresentadas nas Figuras 3 e 4. O pico entre 50°C e 100°C nas curvas de DTG representa perda de água e o pico na região de 400°C a 550°C indica a desidroxilação do argilomineral. A curva de DTG da argila modificada apresenta pico entre 200°C e 300°C representativo da combustão da parte orgânica.

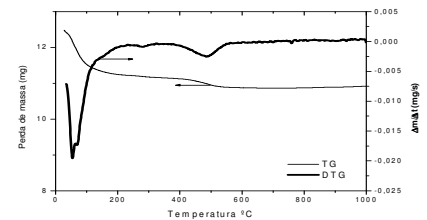


Fig. 3 - Curvas de TG e DTG da argila sem tratamento.

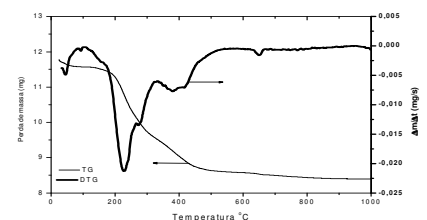


Fig. 4 - Curvas de TG e DTG da argila modificada com o sal quaternário.

CONCLUSÕES

Os resultados mostraram a ocorrência do processo adequado de organofilização pelo aumento na distância basal para a argila modificada em relação à argila Bofe in natura. Pelo FTIR, verificou-se o aparecimento da banda CH_2 proveniente do sal quaternário de amônio. Foi observado também o surgimento de um pico na TGA da argila organofílica referente à presença do sal quaternário intercalado. As argilas modificadas apresentam características que as tornam potencialmente aplicáveis à remoção de compostos orgânicos de residuais.

REFERÊNCIAS

- (1) PEREIRA, K. R. O. *Estudo, em escala de laboratório, do uso de argilas do tipo bofe na obtenção de argilas organofílicas e ativadas*. 2008. 139p. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- (2) VIANNA, M. M. G. R.; JOSÉ, C. L. V.; PINTO, C. A.; BÜCHLER, P. M.; VALENZUELA DÍAZ, F. R. *Preparação de duas argilas organofílicas visando seu uso como sorventes de hidrocarbonetos*. Anais do 46º Congresso Brasileiro de Cerâmica (CD-Rom), São Paulo-SP, p. 1860-1871, 2002.

AGRADECIMENTO

CNPq / PIBIC e FAPESP