

UTILIZAÇÃO DE ARGILA VERMICULITA PURA E QUIMICAMENTE MODIFICADA PARA REMOÇÃO DE CORANTE TÊXTIL PELO PROCESSO DE ADSORÇÃO

Rafael Barbosa Carvalhêdo (bolsista do PIBIC/UFPI), Maria Rita de Moraes Chaves

Santos(Orientadora, Depto de Quimica – UFPI)

rafaelbcarvalhedo@gmail.com

RESUMO

Argila é definida como uma rocha que contém essencialmente um grupo de minerais que recebem o nome de argilominerais; tanto as diferentes argilas como também cada um das quatro dezenas de argilominerais têm nomes específicos (FERREIRA, 2009).

PALAVRAS – CHAVE:

Vermiculita. Intercalação. Adsorção

INTRODUÇÃO

Argilominerais são silicatos de Al, Fe e Mg hidratados, com estruturas cristalinas em camadas (são filossilicatos), constituídos por folhas contínuas de tetraedros SiO₄, ordenados de forma hexagonal, condensados com folhas octaédricas de hidróxidos de metais tri e divalentes; a maioria dos argilominerais, naturalmente, é constituída essencialmente por partículas (cristais) com algumas dimensões geralmente abaixo de 2 µm (COELHO, et al., 2007). Quando submetido a um aquecimento adequado, o mineral aumenta de volume, expande-se perpendicularmente (como uma sanfona) e libera água violentamente. Nesse processo o volume aumenta até 20 vezes, melhorando suas propriedades a fim de se obter um material com aplicações diversas na área de materiais principalmente em adsorção e corantes têxteis.(GOMES, et al., 2010).

METODOLOGIA:

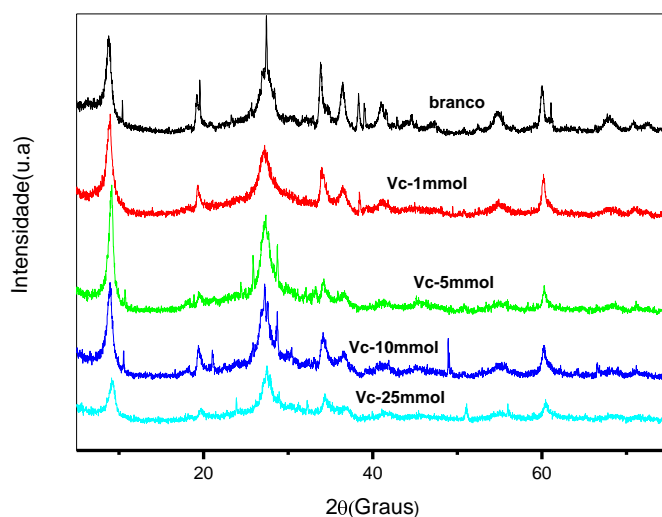
As amostras foram trituradas e peneiradas em peneira de 0,125 µm de malha. Fez-se análise de DRX das amostras naturais, sem matéria orgânica, intercaladas, expandida e pilarizada. Para a retirada de matéria orgânica pesou-se 10g de argila natural triturada e peneirada, em seguida foi colocada em um béquer e adicionou-se água destilada o suficiente para umedecer a amostra, e posteriormente adicionou-se 30 ml de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) 10 volumes à argila, em seguida o material foi aquecida a 80 °C por 20 minutos até a evaporação do peróxido de hidrogênio (GUERRA 2006) Em seguida, a amostra de argila foi lavada e centrifugada, descartando o sobrenadante e posteriormente, o material foi seco em estufa a 100 °C por 24 horas. Para a intercalação partiu-se de 8g de argila vermiculita natural

com concentrações distintas de solução de nitrato de zircônio para se obter a relação Zr/argila = 1, 5, 10 e 25 mmols/g de argila. Sendo que cada intercalação ocorreu com 2g de argila. Em seguida a amostra foi e centrifugada a 3500 r.p.m. Secou-se a mostra em uma estufa a 100 °C, obtendo-se a argila intercalada. Posteriormente o material foi colocado em uma mufla a 500 °C. Realizou-se análises de DRX e FT-IR das amostras intercaladas, pilarizadas natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

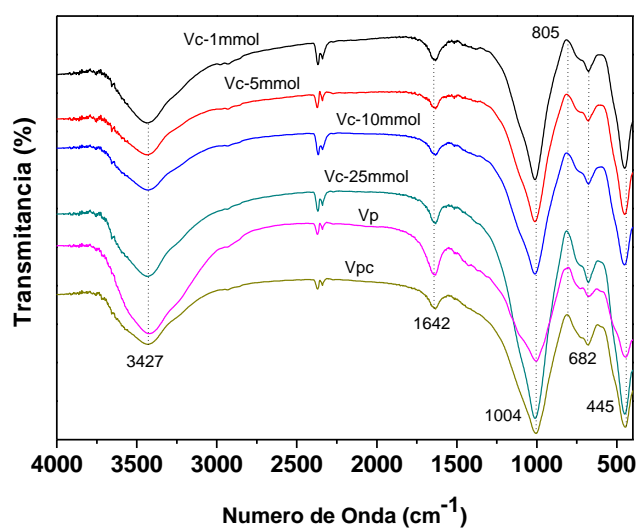
Observa-se na figura 5 que o pico característico da vermiculita natural calcinada presente na região entre 5-10 θ sofreu alteração ocasionando um aumento no espaçamento após o processo de pilarização com zircônio. O processo de pilarização da argila intercalada produziu um difratograma com picos característicos de zircônia em torno de 30 Å (GUERRA, 2006). as amostras cujas razões molares Zr/argila= 1, 5, 10 e 25 mmol ocorreu uma expansão e que esta foi proporcional ao aumento da concentração do intercalante quando comparada com o espaçamento da amostra vermiculita pura calcinada. Este comportamento pode estar associado ao fato de que a calcinação proporciona a expansão da molécula de água presente na região lamelar, além da formação de pilares permanentes na vermiculita, sendo estes pilares formados pelo zircônio na região interlamelar deixando assim o espaçamento maior do que na vermiculita calcinada sem zircônio.

Figura 1 – DRX da vermiculita natural e pilarizada.



Observa-se na figura 10 que houve um decréscimo da banda em torno de 805 cm^{-1} referente à deformação de grupos OH superficiais, confirmando assim a condensação/formação dos pilares provocados pela incorporação do zircônio na forma de óxidos.

Figura 2- Espectros na região do infravermelho da vermiculita sem matéria orgânica, sem matéria orgânica calcinada e calcinada com concentrações distintas de zircônio.



CONCLUSÕES:

Com os resultados apresentados, a amostra de argila tipo vermiculita oriunda da Paraíba sofre expansão mesmo com a calcinação sem a presença da solução intercalante. Na pilarização com zircônio verificou-se uma maior variação na distância interlamelar quando comparada com as distâncias da mesma pura calcinada e intercalada, sendo que essa variação ocorreu na região entre $5 - 10\theta$ com as razões molares Zr/argila= 1, 5, 10 e 25mmol favorecendo uma possível incorporação de zircônio.

AGRADECIMENTO

CNPQ

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES, E. V. D; VISCONTE, L. L. Y; PACHECO, E. B. A. V. Processo de organofilização de vermiculita brasileira com cloreto de cetiltrimetilamônio. **Cerâmica** . v.56, n.337, 2010.

GUERRA, D. L, et al. Aplicação de Zr/Ti-PILC no processo de adsorção de Cu(II), Co(II) e Ni(II) utilizando modelos físico-químicos de adsorção e termodinâmica do processo. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, nº 2, 2008.

COELHO, Antonio C. Vieira e Santos, Pérsio de Souza; Santos, Helena de Souza; ARGILAS ESPECIAIS: O QUE SÃO, CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES; **Quim. Nova**, Vol. 30, No. 1, 146-152, 2007.