

EMPREGO DA ARGILA CHOCOBOFE ATIVADA TERMICAMENTE NA REMOÇÃO DO CORANTE VERMELHO REATIVO BF-4B.

Maria Eduarda Barbosa Araújo^{1*}; Antonielly dos Santos Barbosa¹; Meiry Glauca Freire Rodrigues¹;

¹ Laboratório de Desenvolvimento de Novos Materiais, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Aprígio Veloso, 58109-970 Campina Grande, Brasil. email: *mariaeduardaba@hotmail.com

Introdução

A contaminação de águas naturais tem sido um dos grandes problemas da sociedade moderna, visando à falta da ocorrência de chuvas, principalmente na região Nordeste. A economia de água vem ganhando bastante destaque, visando o reaproveitamento de corpos d'água com processos para obter maneiras de tratar a água já utilizada em processos industriais (Kunz et al, 2002).

Dentro deste contexto, o setor têxtil apresenta um especial destaque, devido a seu vasto parque industrial instalado que necessitam de grandes volumes de efluentes, os quais, quando não corretamente tratados, podem causar sérios problemas de contaminação ambiental (Li et al., 2016). Uma das novas técnicas de tratamento de corpos d'água é introduzir argilas em efluentes contaminados, visando o tratamento por meio da capacidade de adsorção da mesma.

Argilas são materiais naturais, terrosos, de granulação fina e formada quimicamente por silicatos hidratados de alumínio, ferro e magnésio. São constituídas por partículas cristalinas extremamente pequenas, de um número restrito de minerais conhecidos como argilominerais, podendo conter ainda matéria orgânica, sais solúveis, partículas de quartzo, pirita, calcita, outros minerais residuais e minerais amorfos (Souza Santos, 1992).

Portanto, as argilas por serem materiais porosos e de baixo custo, foram utilizadas como fonte de pesquisa para resolver o impasse do tratamento de efluentes. Com isso, este trabalho teve como objetivo utilizar a argila chocobofe ativada termicamente para remover corantes de efluentes sintéticos utilizando o sistema de banho finito.

Metodologia

Os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Desenvolvimento de Novos Materiais (LABNOV), localizado na Unidade Acadêmica de Engenharia Química, no Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (UAEQ/CCT/UFCG).

Argila Chocobofe ativada (Termicamente)

Foi utilizada como adsorvente a argila chocobofe proveniente da cidade de Boa Vista, no Estado da Paraíba, cedida pela empresa DOLOMIL Industrial Ltda. A argila foi moída e separada através da técnica de peneiramento.

A argila chocobofe foi ativada termicamente em forno mufla, a 150°C/1hora.

Avaliação do pH na remoção

Foi preparada uma solução a 1000 mgL⁻¹ do corante vermelho reativo BF-4B, a partir da qual foram realizadas diluições, cuja absorvâncias foram

analisadas em um aparelho espectrofotométrico para obtenção da curva de calibração. Em seguida, diluiu-se a solução-mãe (1000 mgL^{-1}) para uma concentração de 50 mgL^{-1} e realizou-se ensaios em banho finito.

Nos ensaios foram utilizados frascos de erlenmeyer, previamente identificados com pH variando de 1 a 7, contendo 0,5 g de argila e 50 ml da solução de corante com concentração de 50 mgL^{-1} . Para cada frasco de erlenmeyer corrigiu-se o pH de 1 a 7, em concordância com sua identificação. As amostras foram mantidas sob agitação, à temperatura de $25 \text{ }^\circ\text{C}$, em um shaker TE-420 da tecnal, a 200 rpm durante 03 horas.

Após esse período as amostras foram filtradas objetivando a retirada da matéria sólida e o filtrado levado à análise espectrofotométrica visível para avaliar a quantidade de corante removido por grama de argila.

Difração de raios-X (DRX)

Os difratogramas foram obtidos utilizando o método de pó, empregando-se em difratômetro Shimadzu XRD-6000 com radiação CuK tensão de 40 kV, corrente de 30 mA, passo de $0,02^\circ$, tempo por passo de 1,0s e velocidade de varredura de $2^\circ/\text{min}$, nos intervalos de 2θ entre 5° e 50° .

Resultados e discussão

Por meio do difratograma de raios X foi possível verificar que a argila chocobofe ativada termicamente apresentou espaçamento basal (d_{001}) de $13,40 \text{ \AA}$ equivalente a $1,34 \text{ nm}$ e reflexão do grupo da esmectita (E), coincidindo com a ficha cristalográfica JCPDS 29-1497 (esmectita). Observa-se também outros picos que são referentes a impurezas (minerais não esmectíticos) como o quartzo que se apresenta aproximadamente $24,8^\circ$ (SOUZA SANTOS, 1992).

Os resultados referentes a análise da remoção de corantes em argila chocobofe ativada (termicamente) estão apresentados a seguir.

De acordo com os resultados obtidos, a argila chocobofe ativada termicamente apresentou uma capacidade de remoção

De 32,96%, para o pH 7;

31,37%, para o pH 6;

21,12%, para o pH 5;

36,96%, para o pH 4;

54,12%, para o pH 3;

57,98%, para o pH 2

59,24%, para o pH 1

Onde foi possível observar que as maiores remoções ocorrem em pH ácidos.

Em estudo realizado por Sousa et al. (2016), observou-se um baixo potencial de remoção para a argila branca ativada acidamente nos mesmos padrões de remoção testados nesse trabalho, o que mostra que a argila chocobofe ativada termicamente é um material promissor para a remoção de corantes em efluentes.

Conclusões

De acordo com o DRX pode-se observar que a argila utilizada é do grupo das esmectitas. É possível observar, também, que a mesma possui um alto potencial de remoção para corantes quando ativada termicamente.

Palavras-Chave: Argila ativada termicamente; remoção de corante; adsorção.

Fomento

Os autores agradecem a Petrobras, a Texpal Química Ltda pelo corante fornecido e a Mineradora Bentonisa pela argila fornecida.

Referências

Kunz, A.; Peralta-Zamora, P; Moraes, S. G.; Durán, N. Quím. Nova, 25, São Paulo, **2002**.

LI, H., S. LIU, J. ZHAO, N. FENG, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects , v. 494, p. 222–227, 2016.

Souza Santos, P. Ciência e Tecnologia de Argilas, v. 1, 2ª Ed., Ed. Edgard Blucher. **1992**.

Sousa, A. K. F.; Barbosa, A. S.; Rodrigues, M. G. F. Utilização da argila branca ativada acidamente como adsorvente visando avaliar o pH na remoção do corante azul BF-5G, **2016**.

Murray, H. H. Applied Clay Mineralogy, Developments in Clay Science, Ed. Elsevier., v. 2, 1ª ed., **2006**.