

Adsorventes contendo Nb_2O_5 e CuO suportados em sílica-alumina empregados na remoção de azul de metileno.

Enoc L. do Rego (IC)*, Elaine R. Sodré (IC), Ildemar Tavares (IC), Jorge L. O. Santos (IC), Marcelo R. Viana (IC), Thamara A. Almeida (IC), Tiago S. Estrela (IC), Valdeilson S. Braga (PQ).
noc_lima@yahoo.com.br ou ysbraga@ufba.br

Universidade Federal da Bahia - Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável - Labor rio de Catálise - Rua Professor José Seabra s/n Centro CEP: 47805-100, Barreiras/ BA.

Palavras Chave: sílica-alumina, adsorção, azul de metileno.

Introdução

A contaminação dos rios e lagos por corantes (e.g., efluentes gerados pelas indústrias têxteis), constitui um grande problema ambiental. Em decorrência das implicações ambientais, diversos processos de remoção e/ ou degradação têm sido testados.¹ Entre os vários materiais estudados, o carvão ativado mostra-se eficiente. Neste contexto, a busca por materiais de baixo custo, alta porosidade e capacidade de adsorção tem recebido atenção.^{1,2} Este trabalho teve como objetivo investigar a eficiência materiais baseados em sílica-alumina modificada na remoção de azul de metileno.

Resultados e Discussão

Para a síntese do sistema 10% $\text{CuO}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ uma mistura de sílica-alumina (Aldrich) uréia e $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, contendo razão molar de 0,5; 0,5; 3 (Al; Nb; uréia) foi macerada e colocada em um forno a 300 C, parcialmente fechado, aumentando a temperatura para 500 C com taxa de 15 C/min. Em seguida a porta do forno foi fechada, mantendo a temperatura a 500 C/ 1h. O sólido foi pulverizado e calcinado a 560 C/6h. O mesmo procedimento foi aplicado para a síntese de $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$, utilizando o complexo amoniacal de n bio (CBMM) como precursor.

Os ensaios de remoção de azul de metileno em água foram realizados em balão de 50 mL, fechado, contendo 25 mL de solução de azul de metileno (100mg/L) e 0,6g de adsorvente, em agitação, sob temperatura ambiente. As análises foram feitas em um espectrof t metro UV-Vis da Varian (modelo Cary 4000), coletando 1 mL de amostra nos períodos de 1, 2, 3 e 24 h. Foi construída uma curva analítica fazendo as medidas em 645 nm

Resultado de DRX da amostra de $\text{CuO}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ mostrou a ausência de fase cristalina, evidenciando uma alta dispersão das espécies superficiais de cobre e/ou a formação de cristalitos em dimensão nanométrica. Já os resultados de FTIR mostraram bandas associadas ao suporte, referentes às ligações Si-O (bandas em ~ 1200, 1096 e 800 cm^{-1}) e O-Si-O (em ~ 470 cm^{-1}); água adsorvida fisicamente (em ~1600 cm^{-1}) e de coordenação (região de 3740 e 3440 cm^{-1}). Tendo a ausência de bandas referentes às ligações Cu-O.³

33^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

A Figura 1 mostra os resultados da remoção de azul de metileno nos ensaios empregando os diferentes adsorventes.

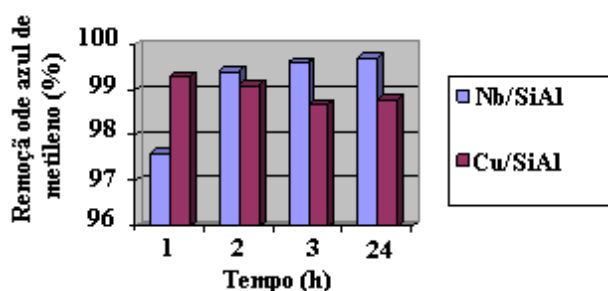


Figura 1. Remoção do Azul de Metileno em água sob $\text{CuO}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ e $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$.

Com o emprego de $\text{CuO}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ obteve uma remoção de azul de metileno de ~ 99,3%; 99,1%; 98,7%; 98,8% nos períodos de 1, 2, 3 e 24h, respectivamente. Evidenciando a eficiência deste material a partir da primeira hora de adsorção.

Os ensaios utilizando o $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ apresentaram 97,6%; 99,4%; 99,6% e 99,7% de remoção do azul de metileno, nos períodos de 1, 2, 3 e 24h, respectivamente. Demonstrando alta capacidade de adsorção desses materiais, provavelmente decorrente da alta área superficial da sílica-alumina (~465 m^2/g) e da capacidade de adsorção das espécies de cobre e de n bio.

Conclusões

$\text{CuO}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ e $\text{Nb}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ mostraram-se eficientes na remoção de azul de metileno. Ensaio empregando a sílica-alumina serão realizados na busca de apontar o efeito do suporte e/ou das espécies de Cu de Nb suportada. Além disso, estudos físico-químicos estão em andamento visando investigar as propriedades destes adsorventes.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e CT/INFRA/CNPq

¹Fungaro, D.A.; Izidor J.C. e Bruno, M. ; *Ecl.Quím* **2009**,34,45.

² de Mello C.A.D. e Debacher N.A.. Adsorção de azul de metileno em misturas de argila e surfactantes a 25 C. In sec.br.org.br/cdrom/30ra/resumos/T1085-1.pdf.

³ Braga V.S.; Garcia F.A.C; Dias J.A. e Dias S.C.L. *J. Catal*, **2007**, 247, 68.