

Utilização de catalisadores a base de Co impregnado em carvão ativado para degradação de azul de metileno.

Eliane C. Resende (IC), Paulize H. Ramos (PG), Fabiana Ferreira Avelar (PG), Mário César Guerreiro (PQ)*, Maráisa Gonçalves (PG), Flávia C. Aguiar (IC) *guerrero@ufla.br

¹Universidade Federal de Lavras - Departamento de Química, Cx Postal 37, CEP 37200-000, Lavras-MG.

Palavras Chave: Azul de metileno, catalisadores, cobalto.

Introdução

Com o crescimento da conscientização ambiental, há um grande interesse em sistemas mais eficientes na remoção de diversos poluentes. A utilização de catalisadores tem recebido muita atenção nos últimos anos devido a sua elevada atividade e seletividade em reações de grande importância industrial. Nesse trabalho pretende-se avaliar a eficiência dos catalisadores a base de cobalto impregnado em carvão ativado (CA) na degradação do corante azul de metileno (AM), empregando-se sistemas oxidantes a base de H_2O_2 (Sistema Fenton Heterogêneo).

Resultados e Discussão

O catalisador foi preparado adicionando-se 100 mL de solução de cobalto $0,17 \text{ mol.l}^{-1}$ em um béquer contendo 100g de CA. Em seguida a mostra foi seca em estufa a 105°C por 24h e calcinada a 350°C por 1h sob atmosfera de N_2 . O material (CA-Co) foi caracterizado por Redução a Temperatura Programada (RTP) e Difratoimetria de Raios-X (DRX). Os dados foram comparados com os mesmos testes realizados com CA. Os testes de adsorção foram realizados utilizando-se 10 mL do corante AM (50 mg L^{-1}) e 10 mg do composto. Os testes de oxidação foram realizados nas mesmas condições adicionado 0,1 mL de H_2O_2 (50%_{m/v}). A oxidação do composto orgânico foi analisada por espectroscopia de UV-Vis. A Figura 1 mostra o perfil de redução dos materiais.

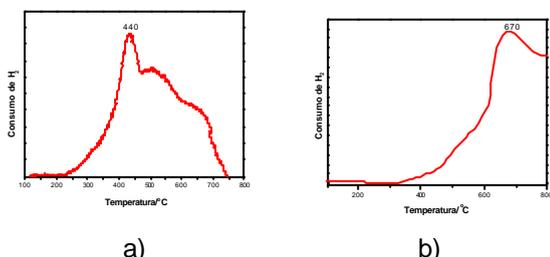


Fig1: Redução de Temperatura programada a)CA impregnado com Cobalto b) CA comercial

Pelo RTP pode-se verificar a presença do cobalto na superfície do carvão pelo do sinal típico de redução de Co II para Co metálico em 440°C .¹

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Na Fig 2 são apresentadas as curvas de degradação e adsorção do AM sobre o material preparado.

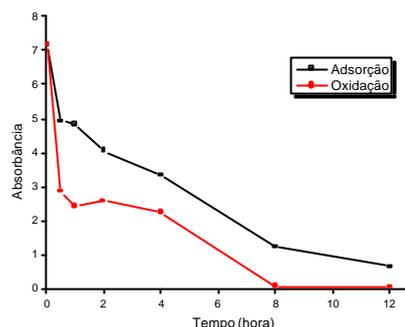


Fig 2: Adsorção e oxidação do corante azul de metileno Fenton heterogêneo.

Verifica-se que o catalisador de CA-Co é eficiente para remoção do corante. O processo de oxidação mostrou-se mais eficaz removendo 100% da coloração após 8h de reação. Destaca-se que esse resultado foi observado sem a adição de ácidos orgânicos como co-catalisadores, que aumenta consideravelmente a velocidade de oxidação.²

Conclusões

A utilização do catalisador de cobalto impregnado em CA no processo mostrou eficiência na remoção da cor do poluente orgânico por processos de degradação e oxidação. A presença de Co(II) no material foi verificada por RTP. Novos experimentos serão realizados visando à completa caracterização do material e testes do sistema com ácidos orgânicos.

Agradecimentos

FAPEMIG, CAPES, DQI-UFLA

¹ Oliveira, B.T.M.; Guarino, A.C.P.F., Passos, F.D., Silva, R.R.C.M. <http://www.feq.unicamp.br/~cobeqic/tRT03.pdf>. Acesso em 06/01/2007.

² Ferraz, Wladimir.;Oliveira, L.C.A.; Dallago, Rogério; Conceição, Leandro da. Catalysis Communications, v.8, p. 131-134. 2007.