

Avaliação da influência de $\text{Fe}_{2,35}\text{Co}_{0,65}\text{O}_4$ na degradação do azul de metileno em solução aquosa com ácido ascórbico/ H_2O_2 .

Fernanda Dalto (IC); Nickson Perini (IC); Luciana B. Biazati (PG)*; Maria de Fátima F. Lelis (PQ).

lucianabrunhara@yahoo.com.br

Departamento de Química - Universidade Federal do Espírito Santo - Av. Fernando Ferrari, 514 - Vitória - ES.

Palavras Chave: azul de metileno, magnetita, ácido ascórbico.

Introdução

O efluente líquido proveniente da indústria têxtil é fortemente colorido e com grande carga tóxica devido aos numerosos corantes presentes. É cada vez maior a atenção direcionada a esses corantes, no sentido de encontrar uma metodologia barata e eficaz para degradá-los.

A remoção da cor deste efluente tem sido estudada por vários grupos como Nerud et al⁽¹⁾, que utilizam o sistema cobalto (II)/ ácido ascórbico/ peróxido de hidrogênio para descoloração de soluções de corantes e outras substâncias orgânicas.

Este trabalho propõe a substituição dos íons cobalto (II), no sistema citado anteriormente, pelas magnetitas sintéticas dopadas com cobalto ($\text{Fe}_{2,35}\text{Co}_{0,65}\text{O}_4$) para avaliar sua eficiência na descoloração do corante azul de metileno.

Resultados e Discussão

A síntese da magnetita ocorreu de acordo com o método de co-precipitação proposto por Abreu Filho et al⁽²⁾ baseado na produção do hidroxacetato férrico e na conversão da magnetita por aquecimento em atmosfera de N_2 à 430°C.

A degradação do corante azul de metileno aconteceu em condições relativamente estáveis e brandas de temperatura e pressão. Nos três ensaios foram utilizados solução aquosa de azul de metileno ($0,01 \text{ gL}^{-1}$), ácido ascórbico (11 gL^{-1}) e H_2O_2 ($0,8 \text{ molL}^{-1}$). No ensaio 2 foi adicionado 26 mg de CoCl_2 e no ensaio 3 foi inserido 70 mg da magnetita de cobalto, conforme a tabela 1.

Ensaio	[A]	[B]	[C]	[D]	[E]
1	10mmol	0,8mmol	52mmol	-----	-----
2	10mmol	0,8mmol	52mmol	2mmol	-----
3	10mmol	0,8mmol	52mmol	-----	70mg

* Tabela 1: Concentração final dos reagentes no sistema. Onde: ENS: ensaio; [A]: concentração de azul de metileno; [B]: concentração de H_2O_2 ; [C]: concentração de ácido ascórbico; [D]: concentração de CoCl_2 e [E]: peso da magnetita dopada com cobalto.

As análises de todas as amostras foram realizadas por espectrofotometria UV-Vis, com comprimento de onda variando entre 400 e 800 nm (figura 1).

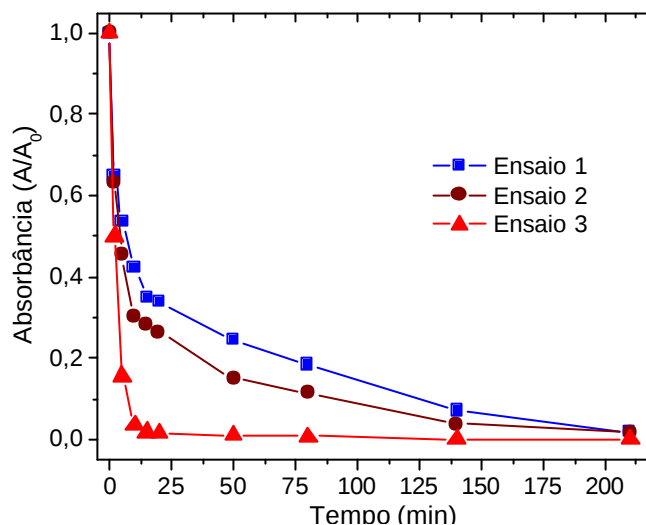


Figura 1. Análise da degradação do azul de metileno nos diferentes sistemas.

Os resultados mostram que a presença da magnetita diminui significativamente o tempo de reação em relação aos demais sistemas.

Conclusões

A magnetita $\text{Fe}_{2,35}\text{Co}_{0,65}\text{O}_4$, presente no sistema contendo ácido ascórbico e peróxido de hidrogênio apresentou uma maior eficiência na descoloração do azul de metileno, podendo se tornar uma possível alternativa para remoção da cor de efluentes da indústria têxtil.

Agradecimentos

FAPES/CAPES.

¹ Verma, P.; Baldrian, P. e Nerud, F., Chemosphere **2003**, 50, 975.

² Abreu Filho, P.P.; Pinheiro, E.A.; Galembeck, F., React. Sol. **1987**, 3, 241.

³ Gabriel, J.; Baldrian, P.; Verma, P.; Cajthaml, T. e Merhautová, V., Ap. Cat. B: Envir. **2004**, 51, 159.