

ESTUDO DA REAÇÃO DE DEGRADAÇÃO DE UM CORANTE ORGÂNICO PELO COMPLEXO Fe(III)-AS E PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO ASSISTIDA PELA RADIAÇÃO DA LUZ VISÍVEL – COM VISTAS AMBIENTAL.

Marwim da Silva Duarte Oliveira¹, Suzana Cimara Batista²

^{1,2}Centro Tecnológico/Universidade do Sul de Santa Catarina/marwimduarte@yahoo.com.br

Palavras-Chave: Complexo ferro(III), degradação de corantes, peróxido de hidrogênio.

INTRODUÇÃO

Os compostos de coordenação representam um amplo campo de estudos na química inorgânica. Atualmente uma área de pesquisa atuante está nos estudos da degradação de poluentes orgânicos, persistentes em água, utilizando íons complexos. É de conhecimento que os corantes utilizados nos processos produtivos das indústrias estão tornando-se uma das maiores fontes de contaminação do meio ambiente. Assim, vários complexos de ferro foram relatados eficientes para a fotodegradação de poluentes orgânicos, juntamente com a utilização da radiação no visível para uma degradação efetiva.

Os processos oxidativos avançados estão se tornando cada vez mais uma tecnologia aplicável no tratamento de efluentes. No entanto, mesmo havendo vários métodos para o tratamento de corantes, a mediação fotoassistida é uma técnica amplamente utilizada devido a sua eficiência. Além disso, a degradação de corantes assistida pela luz visível é uma tendência emergente nos tempos recentes.

Neste trabalho, estudou-se a eficiência do complexo Fe(III)-AS na degradação de um corante orgânico.

METODOLOGIA

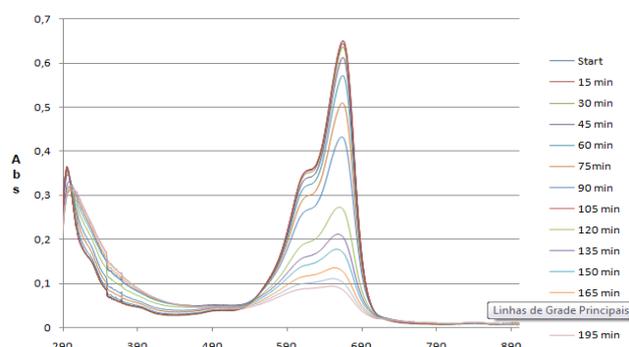
Em um recipiente de vidro, uma mistura reacional contendo 2,5 mL de uma solução aquosa $1,25 \cdot 10^{-4}$ molar do corante orgânico (azul de metileno), 1,839 mg do complexo Fe(III)-AS e 1 mL de uma solução de peróxido de hidrogênio 30%. Este meio reacional foi colocado em uma cubeta para analisar a degradação do corante através da espectroscopia UV-vis com a determinação da absorbância em intervalos de 15 minutos. A reação foi realizada a temperatura ambiente (25°C) e sem o ajuste de pH. Realizar o experimento sem Fe(III)-AS para comprovar a devida de degradação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da metodologia descrita anteriormente, observou-se a degradação do corante azul de metileno pela ação do composto de coordenação na presença de peróxido de hidrogênio em um intervalo de tempo de 195 minutos (Fig. 1). A degradação do corante foi comprovada através da redução da absorbância nos diversos comprimentos de onda máximos na região do visível. Uma expressiva degradação do corante pôde ser observada pela redução da coloração da solução, no comprimento de onda de máxima absorção em $\lambda_{\max} = 660$ nm. Uma das possibilidades para justificar a degradação se dá pela quebra das ligações duplas dos anéis aromáticos presentes na estrutura do azul de metileno, promovida

Figura 01 – Espectro UV-VIS para a degradação do corante.

pele composto de coordenação Fe-AS na presença de peróxido de hidrogênio.



CONCLUSÃO

O complexo Fe(III)-AS, na presença de peróxido de hidrogênio, se torna uma alternativa com elevado potencial para a degradação de corantes orgânicos assistido pela luz visível. A remoção significativa da intensidade da cor do azul de metileno foi atingida em 195 minutos. Haja visto a eficiência do complexo Fe(III)-AS em degradar o azul de metileno, este é uma excelente fonte de pesquisa para outras aplicações ou aprimoramento da técnica e de sua capacidade para o tratamento de efluentes deste gênero.

AGRADECIMENTOS

Artigo 170 – Engenharia Química – UNISUL.

REFERÊNCIAS

Sarifuddin G., Rajakumar A., Pradeep S. Photodegradation of organic dyes in the presence of [Fe(III)-salen]Cl complex and H₂O₂ under visible light irradiation, 2010. Passos, J. S. ; Batista, S.C. Síntese e Caracterização Físico-química de Novos Compostos de Coordenação utilizando Ácido Salicílico como Quelante de íons Ferro. In: 19º Encontro Regional de Química da Região Sul, 2012, Tubarão, Santa Catarina.