



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO CORANTE VERMELHO SANGUE ATRAVÉS DE PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO FOTO-FENTON

AUTOR PRINCIPAL: Matheus José Gomes Diehl

CO-AUTORES:

ORIENTADOR: Ma. Clóvia Marozzin Mistura

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A produção de artigos diversos pelas indústrias de pedras preciosas e semipreciosas gera quantidades consideráveis de empregos e receita para os produtores de cidades como Soledade, no entanto especialmente são preocupantes são os efluentes originários do beneficiamento da ágata com características de toxicidade e recalcitres. Por este ponto de vista, o tratamento de efluentes de uma região que retira parcela significativa de sua receita de tal empresa, fica a depender de soluções que podem estar disponíveis.

Processos Oxidativos Avançados (POAs), têm sido utilizados em todo o mundo (CAVALCANTI, 2012), especialmente do tipo foto-Fenton e Fenton, foi objeto do estudo devido a efetiva depuração de diversos tipos de matérias orgânicas e inorgânicas.

DESENVOLVIMENTO:

O desenvolvimento do método experimental foi realizado nos Laboratórios de Pesquisa em Química, do Instituto de Ciências Exatas e Geociências (ICEG) da Universidade de Passo Fundo (UPF).

- Prepararam-se amostras do corante usado na indústria de tingimento de pedras;
- Aplicou-se processo de foto-Fenton com e sem auxílio de catalisador (íons Fe^{2+});
- Determinou-se a DQO (Demanda Química de Oxigênio);
- Calculou-se o percentual de degradação em função do tempo.

O corante em estudo é representante dos corantes azo usado para matização de pedras e foi escolhido o corante “Vermelho Sangue” e a amostra simulada de efluente foi preparada utilizando-se esta substância, obtida através do Centro Tecnológico de Pedras (CTPedras) da cidade de Soledade, RS. Foi preparada uma solução contendo $0,05 \text{ g L}^{-1}$.

Para determinar a concentração do corante em função do tempo de degradação, foi usado o método espectrofotométrico no comprimento de onda da faixa do visível, permitindo estabelecer uma correlação entre a absorvância da cor na amostra e sua concentração através da lei de Lambert-Beer. Para encontrar o valor da máxima absorvância do corante Vermelho-sangue para construção da curva padrão analítica, foi feita uma varredura pelos comprimentos de onda de 500 até 570 nm.

Um béquer de 2 L foi utilizado como reator em escala de bancada. 1,5 L da solução do corante $0,05 \text{ g L}^{-1}$, foi transferido para o béquer. Um eletrodo ligado ao pHmetro foi inserido na solução para monitorar o pH. Uma lâmpada de mercúrio como geradora de luz Ultravioleta (UV) foi fixada no centro no béquer para distribuir uniformemente a radiação através da solução. O conjunto foi posto sob agitação sem aquecimento para poder-se promover uma homogeneização da solução.

Foram utilizados no 1º teste 10 mL de peróxido de hidrogênio 40 V. No 2º foram utilizados 10 mL de peróxido de hidrogênio 40V e 0,05 g de catalisador sulfato ferroso ($\text{FeSO}_{4(s)}$). Para determinação analítica das modificações químicas ocorridas com o corante durante as reações de Fenton e foto-Fenton, foram utilizados espectrofotômetro UV-VIS, em comprimento de onda de 555,2 nm. Foram considerados redução de cor em função do tempo, sem e com o catalisador ($\text{FeSO}_{4(s)}$) e, embora não foram obtidos resultados consideráveis para a curva padrão de referência DQO, a redução de cor foi lenta para a primeira reação e relativamente rápida na segunda (com catalisador).

Os resultados indicaram que a ausência de catalisador para a reação de foto-Fenton é um empecilho na cinética da reação, embora funcione da mesma maneira para redução de cor e conseqüentemente da concentração do corante em solução. A reação tanto com catalisador (10 min. iniciais) e sem (primeiros 3 min.) é rápida nos instantes iniciais, e os intervalos das absorvâncias ($> 0,01$) tornam-se muito pequenas com o passar do tempo até 20 min, nas condições do teste conduzido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os resultados de degradação de cor foram significativos. A significância do experimento pode demonstrar a eficiência da reação de foto-Fenton. Sugere-se para trabalhos futuros a aplicação de outras condições para a degradação dos corantes em estudo e principalmente o uso da ozonização ($\text{O}_{3(g)}$) como processo oxidativo associado, além disso, testar outras técnicas de determinação dos produtos de degradação.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. *Manual de tratamento de efluentes industriais*. 2. ed. São Paulo: Engenho, 2012.

METCALF& EDDY; (Rev.) TCHOBANOGLOUS, GEORGE; BURTON, FRANKLIN L.; STENSEL, H. DAVID; ***Wastewater engineering: treatment and reuse***. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p.

ZANATTA, Alexandre Lazaretti (Org). *Plano de Desenvolvimento com Metodologia Participativa APL Pedras, Gemas e Joias*. Passo Fundo: Graffoluz, 2014.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

Podrá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.