

Remoção de cor de caldas de balas oriundas de indústria alimentícia empregando reação fenton promovida com $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Rogério M. Dallago (PQ)*, Marco Di Luccio (PQ), Diogo A. Moretto (PG), Ediana P. Rebetski (IC), Mariele S. do Nascimento (IC), Jociane Krebs (IC). dallago@uri.com.br

URI-Campus de Erechim, Av. Sete de Setembro, 1621, Erechim - RS – 99700-000

Palavras Chave: efluentes de balas, tratamento, procesos oxidativos, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2O_2

Introdução

O emprego de corantes na indústria alimentícia, principalmente nas indústrias de balas é crescente e contínuo. A indústria de balas caracteriza-se como geradora de efluentes com elevada carga orgânica (sacarose e pigmentos) e coloração acentuada, características difíceis de serem removidas por processos biológicos convencionais e por processos físico-químicos. Neste contexto, diferentes métodos degradativos estão sendo avaliados, em especial atenção para os Processos Oxidativos Avançados (POAs). Destes destacam-se o processo baseado na formação do radical (HO^*), um poderoso oxidante que, devido ao seu elevado potencial padrão de redução ($E^\circ = 3,2 \text{ V}$) é capaz de oxidar uma grande quantidade de compostos orgânicos a CO_2 , H_2O e compostos inorgânicos.

Diferentes condições experimentais conduzem na geração deste radical, o mais comum é o fenton, baseado no emprego de $\text{Fe}(\text{II})$ e H_2O_2 . No entanto, ele apresenta como inconveniente a geração de do lodo na etapa de remoção dos íons férricos. Recentemente, nosso grupo de pesquisa observou que o H_2O_2 em meio alcalino também produz a geração deste poderoso oxidante, com a vantagem de não ocorrer a geração de lodo. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar a aplicabilidade deste processo no tratamento de efluentes de caldas de balas oriundos da indústria alimentícia, mais especificamente na remoção da cor.

Resultados e Discussão

Para realização do ensaio empregou-se 50 mL de efluente de caldas de balas oriundo de uma empresa local. O ensaio foi conduzido a temperatura ambiente e agitação constante durante 30 minutos. Como precursor do radical hidroxila foi empregado a Cal ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) (0,5g) e o H_2O_2 30% (2 mL). Paralelamente e a nível comparativo, foi realizado um ensaio empregando como promotor do radical hidroxila 0,5 g de FeSO_4 . Além da remoção da cor foi avaliado a remoção de Carbono Orgânico Total (COT).

A Figura 1 apresenta os espectros de absorção entre 200 e 700 nm obtidos para a amostra antes e após distintos tratamentos.

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

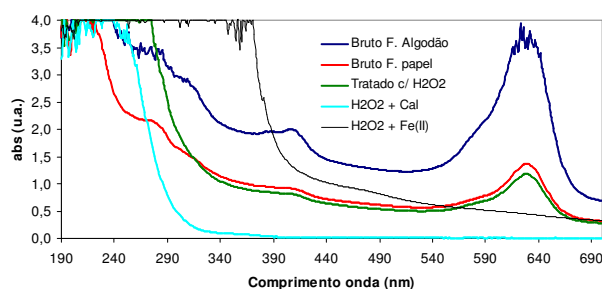


Figura 1- Espectros de absorção referente às amostras bruta e tratada

O H_2O_2 por si só proporciona uma pequena diminuição da capacidade de absorção. No entanto, as maiores variações foram observadas para a amostra submetida aos POAs. Destes, o que apresentou os melhores resultados foi a amostra tratada com $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e H_2O_2 . Quando do emprego do $\text{Fe}(\text{II})$ como precursor do radical hidroxila, observa-se um acentuado aumento na capacidade de absorção de radiação abaixo de 400 nm, o qual foi vinculado a presença de íons $\text{Fe}(\text{III})$ provenientes da oxidação do íons $\text{Fe}(\text{II})$.

Os resultados de COT observados para as amostras tratadas empregando $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (16.960 mg L^{-1}) e $\text{Fe}(\text{II})$ (12.631 mg L^{-1}), quando comparados a amostra bruta (17.510 mg L^{-1}), demonstram que o processo com cal, apesar de ser mais eficiente para remoção de cor, é bem menos agressivo que o processo conduzido com $\text{Fe}(\text{II})$.

Conclusões

Os resultados apresentados neste estudo demonstram o potencial da aplicabilidade desta nova metodologia, baseada no emprego da cal como precursor de radicais hidroxila, para o tratamento de efluentes.

Agradecimentos

URI-Campus de Erechim, FAPERGS e CNPq

¹ Teixeira, C. P., B., De Almeida; Jardim, W., F., 2004. Processos oxidativos avançados. Caderno temático. v. 3. Instituto de Química UNICAMP, Campinas, SP.

² Nascimento, M. S, Dallago, R. M., et al, Tratamento de efluentes aquosos oriundos de cabines de pintura, XVIII SBQsul, FURG, Rio Grande, RS, 2010.