

Tratamento de efluentes oriundos de restaurante através de reação de Fenton seguida de coagulação/sedimentação.

José Leandro da S. Duarte^{1,*} (IC), Alex A. C. Carvalho¹ (PG), João I. Soletti² (PQ), Josealdo Tonholo¹ (PQ), Frank H. Quina³ (PQ), Carmen L. P. S. Zanta¹ (PQ). *leandrosduarte@yahoo.com.br

¹ Instituto de Química e Biotecnologia da Universidade Federal de Alagoas, CEP 57072-970. Maceió-Al.

² Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas, CEP 57072-970. Maceió-Al.

³ Instituto de Química, Universidade de São Paulo, CP 26077, CEP 05513-970, São Paulo-SP

Palavras Chave: Reação de Fenton, Tratamento de efluente, Sedimentador Lamelar.

Introdução

As constantes deteriorações dos recursos naturais decorrentes da ação humana preocupam e chamam a atenção da ciência. Novos métodos têm sido desenvolvidos buscando minimizar esses efeitos. Dentre os novos métodos destaca-se a reação de Fenton para o tratamento de efluentes devido a praticidade e por utilizar reagentes de baixa toxicidade (H_2O_2 e Fe^{2+})¹. Uma extensão da aplicação da reação de Fenton é a possibilidade de utilização do reagente Fe^{2+} e Fe^{3+} como agente coagulante. O objetivo do presente trabalho é estudar a aplicação da reação de Fenton seguida de coagulação/sedimentação para o tratamento de efluentes oleosos produzidos por restaurantes.

Resultados e Discussão

No estudo foi utilizado efluente sintético composto por 9,94 g de óleo de soja e 40 mL de detergente comercial em um volume total de 50 L de água destilada. Na reação de Fenton foram empregadas as seguintes concentrações: 50 mM de H_2O_2 e 0,3 mM, 0,5 mM e 0,7 mM de Fe^{2+} . Durante a reação o pH da solução foi mantido constante em $3,0 \pm 0,1$. Após 2 horas de reação o pH foi elevado para $\sim 6,7$ objetivando a precipitação e coagulação do $Fe(OH)_3$. A decantação do hidróxido de ferro é muito lenta, por isso utilizou-se um sedimentador lamelar de fluxo descendente para acelerar a decantação e separar o hidróxido de ferro da solução (Figura 1).

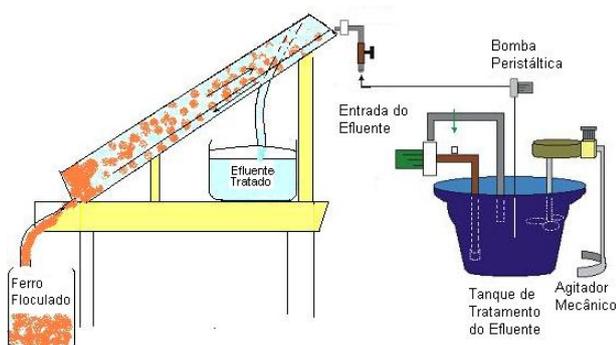


Figura 1. Sistema reacional utilizado.

A figura 2 apresenta os resultados da redução da DQO durante a reação de Fenton, em que se observa o aumento da velocidade de redução com a concentração de Fe^{2+} . A redução máxima obtida foi de 77 % com 0,7 mM de Fe^{2+} após 2 h.

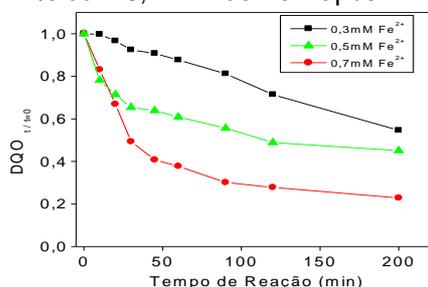


Figura 2. Redução da DQO em função da concentração de Fe^{2+} .

Resultados das análises de turbidez realizadas antes e após a reação de Fenton seguida de sedimentação são apresentados na Tabela 1. Os dados de turbidez mostram que o sistema operacional utilizado, reduz a turbidez do efluente, apresentando reduções de 15 %, 71 % e 90 % para 0,3 mM, 0,5 mM e 0,7 mM de Fe^{2+} respectivamente.

Tabela 1. Dados de turbidez do efluente.

	0,3mM de Fe^{2+}	0,5mM de Fe^{2+}	0,7 mM de Fe^{2+}
Antes de reação	8,45 NTU	18,3 NTU	105 NTU
Após Decantação	7,24 NTU	5,45 NTU	10,5 NTU

Conclusões

Os resultados mostram que o processo de reação de Fenton seguido de coagulação/sedimentação é eficiente no tratamento de efluentes oriundos de restaurantes. Os dados indicam que o processo reduz a DQO e a turbidez do efluente adequando-o para descarte.

Agradecimentos

CNPq, FAPEAL, UFAL, LASSOP.

¹Pignatello, J. J.; Oliveros, S.E. e Mackay, A., *Crit. Rev. Environ. Sci. and Tech.*, 2006, 36, 1.