

APLICAÇÃO DA REAÇÃO DE FENTON E ELETROQUÍMICA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE COCO

Lúcio M. Gomes^{1,*}(PG), Sheyla J. A. Torres¹(IC), Diana G. S. Ferraz¹(IC), Josealdo Tonholo¹(PQ), Carmem L. P. S. Zanta¹ (PQ).

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

Palavras chave: Tratamento de Efluente; Reação de Fenton, Processo Eletroquímico.

Introdução

Os processos industriais para obtenção dos derivados do coco, inevitavelmente geram um grande volume de efluentes¹, que quando não adequadamente tratado, pode provocar contaminação dos recursos hídricos por óleos e graxas.

Novas tecnologias vêm sendo muito estudadas visando o tratamento de efluentes industriais, entre elas, os processos oxidativos avançados (POAs), através dos quais são gerados reagentes altamente oxidantes (como o OH[•]) que são capazes de degradar a matéria orgânica presente no efluente a produtos inócuos como CO₂ e H₂O. Existem diversos meios de gerar esses radicais entre eles tem-se a reação de Fenton que consiste na reação catalítica entre o peróxido de hidrogênio e sais ferrosos. Outra metodologia promissora é a eletroquímica que pode degradar o poluente através da oxidação direta ou indireta gerando os agentes oxidantes².

Esse trabalho tem como objetivo comparar a eficiência do processo eletroquímico e da reação de Fenton no tratamento de efluente da indústria de coco.

Materiais e Métodos

Nesse trabalho foi estudado um efluente sintético contendo 1,2% de leite de coco em água destilada. O tratamento desse efluente foi realizado através dos processos de Fenton e Eletroquímico, e conduzido por 2 horas. Na reação de Fenton foram empregadas as seguintes concentrações dos reagentes: Fe²⁺ (0,1 a 0,7mM) e peróxido de hidrogênio (10 a 200 ppm). O pH da solução foi mantido constante em 3,0±0,1. Já para o processo Eletroquímico foram utilizados os eletrodos de DSA comercial (Ru_{0,3}Ti_{0,7}O₂) como anodo e uma placa de Ti metálico como cátodo e foi aplicada uma corrente de 100mA cm⁻². Em ambos os processos foram utilizados 0,05M para o NaClO₄ para ajustar a força iônica da solução. Amostras foram coletadas durante a reação para análise da demanda química do oxigênio (DQO) e a turbidez da solução.

Resultados e Discussão

A eficiência da reação de Fenton apresentou uma forte dependência com a concentração dos reagentes até 0,5mM de Fe²⁺ e 100mM de H₂O₂. Acima dessas concentrações a eficiência foi constante.

A Tabela 1 mostra os resultados das análises de DQO e turbidez, para reação de Fenton, na condição mais eficiente, e do processo eletroquímico, onde se observa a redução gradativa dos parâmetros analisados, tendo sido obtido uma melhor redução para a reação de Fenton após duas horas de reação.

Tabela 1. Comparação dos Processos de Fenton e Eletroquímico.

Amostras	PROCESSOS			
	Fenton		Eletroquímico	
	DQO mg/L	Turbidez (NTU)	DQO mg/L	Turbidez (NTU)
I	786	1030	706	839
II	145	653	300	225
III	142	587	275	196
IV	145	492	274	191
V	137	472	294	187
VI	139	417	292	178
VII	88	8,13	274	171
Redução	88,80%	99,21%	61,19%	79,61%

Conclusões

Comparando os processos de Fenton e o Eletroquímico para o tratamento do efluente oriundo da indústria de beneficiamento de coco, pode-se observar que para a reação de Fenton houve uma redução significativa de 88,80% de DQO e 99,21% de Turbidez, enquanto para o Eletroquímico foi de 61,19% de DQO e 79,61% de Turbidez. Concluímos então que a melhor condição para o tratamento deste tipo de efluente é o processo de Fenton.

Agradecimentos

À Capes, CNPq e FAPEAL pelo apoio financeiro.

¹ CRESPILO, F. N.; SANTANA, C.G.; REZENDE, M. O. O., *Química Nova*, **2004**, 27, 2.

² MARTINEZ-HUITLE, C.A.; BRILLAS, E., *Appl. Catal. B: Environ.*, **2009**, 87, 105.