

Eletofloculação Aplicada ao Tratamento de Efluentes: efeito do eletrólito sobre a densidade de corrente.

Rogério M. Dallago (PQ)*¹, Toni L. Benazzi (PQ)*², Mariele S. do Nascimento (IC)¹, Rubia Mores (PG)¹, Luciana D. Venquiaruto (PQ)¹ e Gustavo Ceni (PG)¹ *dallago@uricer.edu.br

¹ PPG-Engenharia de Alimentos - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Erechim- RS.

² IFET-RS, Campus Erechim, Rua Domingos Zanella, 104, Bairro Três Vendas, 99700-00, Erechim, RS.

Palavras Chave: Efluente Laticínio, tratamento, eletrofloculação, densidade de corrente.

Introdução

Em consonância com as crescentes tendências mundiais de preservação do meio ambiente, desenvolvimento de novas tecnologias de remediação ambiental e aprimoramento das já existentes, é que a **eletrocoagulação tem sido reavaliada** como uma alternativa promissora no tratamento de diversos tipos de efluentes, uma vez que a mesma oferece uma alta eficiência de remoção utilizando equipamentos simples e compactos, para o controle e a operação do processo. O processo eletroquímico, proporciona um ambiente físico/químico permitindo a desestabilização do poluente pela oxidação eletrolítica e sua coagulação, adsorção, precipitação e flutuação subsequentes, evitando a introdução de outro agente coagulante. Um dos fatores que podem interferir na eficiência do processo é a condutividade do efluente, a qual pode ser controlada mediante a adição de diferentes solutos. Neste contexto este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes solutos para alterar a condutividade e verificar seu efeito sobre a eficiência do processo. Como resposta acompanhou-se a remoção de cor, turbidez e DQO e COT.

Resultados e Discussão

Os ensaios foram conduzidos em fluxo contínuo, empregando 5 condições distintas, variando de forma independente o pH (6, 8 e 10) e a condutividade (90 e ≈ 270 uS/cm). O ensaio conduzido em pH 10, a própria correção do pH com NaOH já proporcionou a condutividade desejada. Os experimentos conduzidos em pH 6 e 8, a condutividade foi corrigida mediante a adição de uma solução de NaCl. A evolução da remoção de cor com o tempo reacional para todas as condições ensaiadas encontram-se apresentadas na Figura 1. Independente da condição experimental observa-se um aumento da eficiência de remoção da cor em função do tempo, até 180 minutos operacional. Após este período o sistema apresentou-se em regime estacionário.

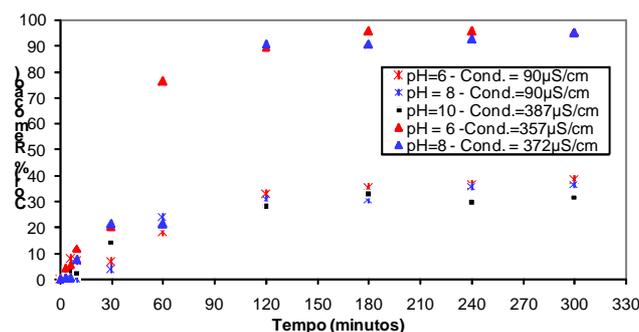


Figura 1 – Resultados referentes a remoção de cor (%).

Os valores de remoção, com 180 minutos reacionais, para todas as respostas avaliadas encontram-se apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Respostas para as condições avaliadas

Condições		Respostas			
pH	Condutividade (uS/cm)	Densidade corrente (A/m ²)	Remoções (%)		
			Cor (mg _{PT} .L ⁻¹)	COT (mg.L ⁻¹)	D.Q.O. (mg.L ⁻¹)
6	90	5	35	18	37
8	90	5	28	22	41
10	387	5	32	40	48
6	357	27	97	63	76
8	372	27	90	62	76

Independente da resposta, os melhores resultados foram obtidos para as condições com pHs 6 e 8 e condutividade de ≈ 360 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. O pH atua interferindo na formação do floco, o qual apresenta uma elevada eficiência de formação do $\text{Al}(\text{OH})_{3(s)}$, responsável pela floculação, em pH próximo ao neutro, entre 6 e 8. Em relação a condutividade, a mesma interfere na densidade de corrente, a qual apresenta uma correlação direta com a eficiência do processo.

Conclusões

Aumentos da condutividade, desde que obtidos com sais e não hidróxidos proporcionam um aumento na densidade de corrente e, conseqüentemente, na eficiência do processo.

Agradecimentos

URI Erechim, IFRS Erechim, FAPERGS, CNPq

¹ G. Guven, A. Perendeci, A. Tanyola, Electrochemical treatment of simulated beet sugar factory wastewater, Chem. Eng. J. 2009, 1, 51.