SEFIC2019
UNIVERSIDADE LA SALLE

Avaliação da influência do pH inicial e da densidade de corrente na remoção de Cr6+ contido em efluente galvânico via eletrocoagulação

Bruno Matheus Favero
Universidade La Salle
Ana Carolina Favero
Universidade La Salle

Fernanda Siqueira Souza (orientadora)

Janice Botelho Souza Hamm (coorientadora)

Tipo do trabalho
Comunicação oral
Tema
Ciências Ambientais
Palavras-chave
Cromo hexavalente, Efluente galvânico, Eletrocoagulação.

RESUMO
Efluentes oriundos do processo de galvanoplastia são compostos por elevada concentração de metais pesados e caso não sejam devidamente tratados, podem ocasionar severos danos ambientais e à saúde humana, em razão de sua toxicidade e potencial poluidor. Um dos metais utilizado nos banhos galvânicos é o cromo, aplicado geralmente sob a forma de Cr6+, que é o estado de oxidação mais tóxico desse metal. Diversas técnicas vêm sendo utilizadas no tratamento de efluentes contendo cromo, com destaque para a eletrocoagulação, que baseia-se na eletrodissolução de ânodos de sacrifício para a produção de coagulantes, que atuam na remoção de contaminantes. Entretanto, para que o tratamento seja eficaz, é fundamental que sejam avaliados alguns parâmetros operacionais que podem afetar a performance do processo. Considerando esses aspectos, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência do pH inicial e da densidade de corrente aplicada ao sistema na remoção de cromo hexavalente (Cr6+) de um efluente galvânico, tratado via eletrocoagulação com eletrodos de ferro. No ensaio 1 foi avaliada a influência do pH inicial na remoção de Cr6+, sendo considerados dois valores distintos de pH (3 e 11) e mantendo-se constante a densidade de corrente (em 10 mA/cm2). No ensaio 2 foi analisada a influência da densidade de corrente na remoção desse parâmetro, com a avaliação de duas densidades de corrente diferentes (10 mA/cm2 e 25 mA/cm2), mantendo-se o pH ideal constante. Cada ensaio de eletrocoagulação foi realizado por 15 minutos, com a retirada de amostras para análise a cada 5 minutos. As determinações das concentrações de Cr6+ nas

amostras de efluente tratado foram realizadas através do método colorimétrico 3500 - Cr B, proposto no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2012) e conforme metodologia adaptada de Andrade (1997). A partir dos resultados obtidos no estudo verificouse que o pH 11 foi o ideal para a remoção do Cr6+, obtendo-se a remoção de 61,72% ± 0,15 ao final do tratamento. A densidade de corrente considerada ótima foi a de 25 mA/cm2, com uma remoção de 100,00% ± 0,00 de Cr6+, considerando o limite de detecção do método de análise. Os resultados obtidos indicam que o pH inicial exerce influência nas espécies de ferro formadas no processo, refletindo no tipo de coagulante produzido. Verificou-se ainda que à medida que a densidade de corrente do sistema aumenta, há o incremento na remoção de Cr6+, em razão do aumento da taxa de dissolução de ferro dos ânodos, favorecendo a produção de coagulantes no meio aquoso e contribuindo para a remoção do íon metálico. Neste contexto, os resultados indicam que a eletrocoagulação é uma alternativa viável para o tratamento de efluentes galvânicos de cromo, porém a avaliação prévia dos parâmetros operacionais relacionados ao processo é necessária para assegurar a efetiva remoção do Cr6+.