

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Resumo

Relato de Caso

Técnicas potencialmente utilizadas na remoção de íons Cr(VI) em diferentes tipos de matrizes

AUTOR PRINCIPAL: Daniela Taís Orso

ORIENTADOR: Dra. Yara Patrícia da Silva

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

O Cromo hexavalente está presente na maior parte do ambiente aquático, tal como água doce, água do mar, águas pluviais, águas residuais e efluentes industriais. Ele é um íon de metal potencialmente tóxico largamente utilizado na indústria têxtil, de galvanoplastia, curtimento de couro, entre outras. Este é nocivo e acumulativo no organismo, sendo assim os efluentes contendo estes íons devem ser tratados adequadamente. Devido à grande preocupação com a quantidade de efluente contaminado gerado pelas indústrias, buscou-se fazer um estudo sobre as técnicas mais utilizadas ao longo dos anos para o tratamento desses efluentes, tais como Precipitação Química, Eletrocoagulação, Adsorção, Troca Iônica e Tecnologias de Membrana, disponíveis na literatura, para a remoção íons Cr(VI) presentes nestas matrizes.

DESENVOLVIMENTO:

O presente estudo foi realizado afim de obter dados para organizar uma revisão bibliográfica sobre as principais técnicas utilizadas para remover íons Cr(VI) de diferentes águas. De acordo com Lodolo; Cortesi; Casanova (2010) é extremamente importante tratar as águas residuais contaminadas com íons de metais antes da sua descarga para o meio ambiente, com isso, tem sido desenvolvido várias técnicas para diminuir a quantidade de águas residuais produzidas e para melhorar a qualidade do efluente tratado. Mirbagheri e Hosseini (2005) realizaram um estudo sobre precipitação química onde, utilizando a cal e a soda caustica como precipitante, se reduziu o Cr(VI) a Cr(III) com eficiência no pH de 2 a 2,3 e a precipitação do Cr(III) em um pH ótimo de 8,7. Além disso, observou-se também, que o volume de lodo no processo de adição de cal foi maior do que o volume formado na soda cáustica e a sedimentação em cal foi mais rápida do que na soda. Zongo *et al.* (2009) utilizaram eletrodos de Al_(s) e Fe_(s) para testes de eletrocoagulação e observaram que a remoção do Cr(VI) pode ser tanto pela redução eletroquímica direta nas superfície dos eletrodos como pela redução em solução. Logo, a concentração de cromo Cr(III) no processo baseia-se também na reação instantânea entre o Cr(VI) e Fe(II) obtendo-se o Cr(III) e Fe(III). Em um estudo de banca, Singh e Singh (2012) criaram um carvão de casca de arroz para utilizar como adsorvente na adsorção, eles observaram que a adsorção de Cr(VI) no carvão de casca de arroz aumenta com a diminuição do pH, com o aumento

III SEMANA DO CONFEICIMENTO

27 DE OUTUBRO
DE 2016

da dose de adsorvente e com o aumento do tempo de contato. Estudos de troca iônica com a mistura de duas resinas, uma catiônica e a outra aniônica, mostraram que a concentração de Cr(VI) na solução foi reduzida quando a dose de resina foi aumentada, no entanto, ao aumentar ainda mais a dose, a remoção do Cr(VI) não aumentou significativamente (Alvarado; Torres; Chen 2013). Já Yao *et al.* (2015) realizaram um estudo sobre tecnologias de membranas e utilizaram uma membrana modificada com amina terciária (M1) e outra com um sal de amônio quaternário (M2) e observaram que em comparação com a M1, a M2 exibiu propriedades melhoradas em hidrofiliabilidade da superfície. Ambas, demonstraram uma forte capacidade para adsorver o Cr(VI) e boa capacidade de regeneração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Concluiu-se que há diversas técnicas disponíveis na literatura para tratamento de efluentes contaminados com íons Cr(VI) que podem ser utilizadas de acordo com as características do efluente e necessidades do processo. Foi constatado que precipitação química e eletrocoagulação, seguido de adsorção, troca iônica e filtração por membranas são técnicas amplamente estudadas e utilizadas devido suas vantagens na aplicação.

REFERÊNCIAS

- ALVARADO, L.; TORRES, I. R.; CHEN, A. *Separation and Purification Technology*, v. 105, p. 55-62, fev. 2013.
- LODOLO, A.; CORTESI, A; CASANOVA, M. *Depurazione delle acque nell'industria galvanica*. Itália: Università Di Trieste 2010.
- MIRBAGHERI, S. A.; HOSSEINI, S. N. *Desalination*, v. 171, n. 1, p. 85-93, jan. 2004.
- SINGH, S.R. e SINGH, A.P. *Int. J. Environ. Res.*, v. 6, n. 4, p. 917-924, out. 2012.
- YAO, Z. *et al. Journal of Water Process Engineering*, v. 8, p. 99-107, dez. 2015.
- ZONGO, I. *et al. Separation and Purification Technology*, v. 6, n. 1, p. 159-166, abr. 2009.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.