



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS E PROCESSOS COM MEMBRANAS PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS CONTAMINADAS
Autor	LUANA FERREIRA RODRIGUES
Orientador	JANE ZOPPAS FERREIRA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Autora: Luana Ferreira Rodrigues.

Orientadora: Jane Zoppas Ferreira.

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS E PROCESSOS COM MEMBRANAS PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

O tratamento de águas para o abastecimento doméstico é de grande importância devido aos sérios riscos que sua contaminação pode trazer à saúde. Uma das tecnologias de tratamento para águas e efluentes, eficiente para a remoção de íons, é a eletrodialise. Nesta técnica, ocorre a separação de componentes iônicos em soluções aquosas através de membranas íon-seletivas, usando a diferença de potencial entre dois eletrodos como força motriz. Estas membranas permitem que os ânions migrem para o ânodo e os cátions migrem para o cátodo separando, assim, os componentes presentes em solução.

No caso de águas contaminadas com fluoreto, por exemplo, em alguns casos, este íon está em quantidade superior à permitida para consumo (máximo de 1,5 mg/L), podendo causar doenças, como a fluorose (que consiste na degradação dos ossos), porém apresenta uma concentração baixa em relação aos outros íons na água. Assim, o emprego da eletrodialise visa remover este íon a fim de obter água de qualidade e uma solução com alta concentração de íons, com interesse especial no fluoreto, que pode ser reaproveitada em outras áreas, como na fabricação de produtos químicos.

Os experimentos foram realizados sem duplicata, empregando uma célula de eletrodialise de bancada em acrílico, com dois pares de membranas Hidrodex, catiônicas e aniônicas, dispostas de forma alternada, em um sistema tipo filtro-prensa. Eletrodos de titânio revestido com óxidos de titânio e rutênio estão nas extremidades, conectados a uma fonte de corrente. O potencial do sistema e das membranas foi controlado com o uso de voltímetros. Soluções condutoras de sulfato de sódio (4g/L) alimentaram os compartimentos dos eletrodos. Soluções sintéticas, simulando as características das águas de poços contaminados com fluoreto são colocadas no compartimento de diluído (água a ser tratada) e concentrados de cátions e de ânions (para onde os íons do diluído migram). Foram determinados parâmetros operacionais, como a corrente limite, em ensaios de CVC (curva corrente potencial), obtendo, como valor da densidade de corrente a ser utilizada na ED, 0,24 mA/cm². Durante a ED, são monitorados o pH e a condutividade das soluções, além da remoção de íons do diluído, através da coleta e análise em cromatografia iônica. Aproximadamente 2 h foram necessárias para tratar um volume de 0,5 L. A condutividade da água tratada (diluído) foi reduzida de 130 para 90 mS/cm⁻¹ sendo suficiente para que a concentração de fluoreto atingisse níveis aceitáveis para consumo. Porém, o pH reduziu de 7 para 4, valor que não é adequado para água potável, desta forma, será avaliado o ajuste do pH durante ou após o tratamento. A extração percentual de íons como fluoreto, cálcio, magnésio, nitrato, sulfato, cloreto, sódio foi em média de cinquenta por cento.

Os ensaios seguintes visam tratar água contaminada avaliando a máxima concentração que pode ser obtida para o íon fluoreto a fim de utilizá-la como fonte de fluoreto para a posterior produção de reagentes como os sais de flúor utilizados no tratamento de águas e em cremes dentais, por exemplo. Espera-se atingir a qualidade aceitável para a água tratada e níveis elevados de concentração de íons nas soluções concentradas para a recuperação de materiais.