



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Eletrodialise como alternativa para tratamento de níquel
Autor	RENAN SILVANO KRAPF
Orientador	JANE ZOPPAS FERREIRA

A indústria galvânica representa um risco ao meio ambiente e à saúde humana, pois seus processos consomem altos níveis de água e geram efluentes contendo metais e outras substâncias potencialmente perigosas. O níquel é um metal muito utilizado em processos de eletrodeposição, pois, além de aumentar a resistência à corrosão, também fornece características decorativas. Os efluentes gerados neste processo contêm níquel, sulfatos, cloretos, boratos e aditivos orgânicos, e podem apresentar concentração de níquel superior a 1000 mgL^{-1} ; necessitando, portanto, de tratamento para atingir níveis aceitáveis para o descarte no ambiente mas, principalmente, para possibilitar o reuso. A eletrodialise (ED) é uma boa alternativa para o tratamento deste efluente, pois combina o uso de membranas de troca iônica e diferença de potencial elétrico, permitindo a remoção de espécies iônicas de soluções aquosas.

Este trabalho apresenta a aplicação da eletrodialise no tratamento de efluentes de niquelação decorativa, transformando o efluente em uma água de reuso e uma solução concentrada em sais de Ni, permitindo uma economia de água e produtos químicos. A qualidade da água obtida foi avaliada visando o reuso.

Os testes foram realizados em uma célula de ED de cinco compartimentos com três reservatórios: Diluído, Concentrado e Eletrodos. Nas extremidades do *stack* de acrílico, um par de eletrodos de $\text{Ti/Ti}_{0.7}/\text{Ru}_{0.3}\text{O}_2$, com área de 16cm^2 , atuavam como cátodo e ânodo. Os compartimentos eram separados por quatro membranas íon-seletivas IONAC® com área de 16cm^2 .

Os ensaios foram realizados com soluções sintéticas que correspondem a uma diluição de 1% do banho de eletrodeposição em água destilada, obtendo uma solução com aproximadamente 2 g.L^{-1} Ni, que abasteceu os reservatórios dos compartimentos concentrado e diluído da célula de eletrodialise. Uma solução de sulfato de sódio 4g.L^{-1} preencheu o reservatório dos eletrodos. HCl foi adicionado ao efluente para manter o pH na faixa de 3,5-4,5 durante o tratamento por ED.

Foram monitorados o pH e a condutividade; análises de íons foram realizadas em Cromatógrafo Iônico, e a presença de compostos orgânicos foi determinada no Espectrômetro de Absorção Molecular.

Aplicou-se uma densidade de corrente de $1,8\text{mA.cm}^{-2}$. O tempo médio necessário para o tratamento de 0,5L de efluente no sistema de ED foi de 13 horas, e possibilitou uma elevada taxa de desmineralização, em torno de 95%. Tratamentos realizados em triplicata indicam uma redução na condutividade satisfatória, atingindo condições similares às da água de abastecimento e com qualidade para reuso no processo.