

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Eletrorredução de íon nitrato utilizando diferentes eletrodos em célula eletrolítica de dois compartimentos
Autor	DIOGO CARVALHO DOS SANTOS
Orientador	ANDREA MOURA BERNARDES

Autores: Diogo Carvalho, Andréa Moura Bernardes, Thiago Beltrame

Eletrorredução de íon nitrato utilizando diferentes eletrodos em célula eletrolítica de dois compartimentos.

A poluição das águas tem sido pauta de discussões, tendo em vista sua contaminação provocada por processos industriais, esgotos, uso intensivo de agricultura, etc. Um dos contaminantes das águas é o íon nitrato (NO_3^-). O nitrato no organismo pode ser convertido em nitritos, os quais, se combinados com aminas, formam as nitrosaminas, que podem causar a síndrome do bebê azul (em crianças). Ainda, o íon é potencialmente cancerígeno.

Dentre os processos de tratamento de água contaminada contendo íon nitrato, podem-se destacar dois processos: a osmose reversa (OR) e a eletrodialise (ED). Referente à geração de soluções durante o tratamento, os dois processos são similares, pois geram uma solução concentrada (rica em íons) e outra diluída (tratada). Se a solução concentrada (com íon nitrato) não for reutilizada, a mesma necessita de um pós-tratamento para ser descartada. Uma possibilidade para remover o NO_3^- é realização de tratamento por redução eletrolítica, o qual consiste em reduzir o íon nitrato e, por conseguinte, formar outros compostos nitrogenados como, por exemplo, o gás nitrogênio, o qual é não poluente. O objetivo deste estudo é avaliar a redução de nitrato em água contaminada através de reações de eletrorredução utilizando diferentes eletrodos.

Para realização dos experimentos fez-se o uso de uma célula eletrolítica de dois compartimentos separados por uma membrana catiônica. Os eletrodos de trabalho no compartimento catódico foram constituídos por esponja de níquel, sendo depositado na mesma, de modo químico, paládio (Pd) e cobre (Cu). No compartimento anódico foi utilizado $\text{Ti}/70\text{TiO}_2/30\text{RuO}_2$. A solução de trabalho no compartimento catódico foi nitrato de sódio (600 mg/L), enquanto que no anódico fez-se o uso de sulfato de sódio. A densidade de corrente aplicada na célula foi de 1,1 mA/cm². Os experimentos foram realizados durante um período de 6 horas. Monitorou-se as variações de pH e condutividade a cada hora. Os valores de redução de nitrato foram obtidos através de cromatografia iônica.

Os resultados, até o momento, indicam que as maiores (40%) reduções do íon nitrato ocorreram nos eletrodos de níquel como suporte e depósito de Pd +Cu. Quando utilizado o eletrodo com a constituição Ni+Cu, o principal produto formado foi o íon nitrito, enquanto que com a utilização do eletrodo Ni+Pd a predominância foi do íon amônio. A maior produção de compostos gasosos ocorreu com a utilização do eletrodo Ni+Pd. As condutividades das soluções aumentam em ambos os compartimentos, enquanto que o pH do compartimento catódico, ao final do ensaio, é básico e do anódico ácido.