



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Comparação do modo de operação (galvanostático e potencioestático) para redução do íon nitrato por eletroredução com eletrodo de cobre
Autor	DIOGO CARVALHO DOS SANTOS
Orientador	ANDREA MOURA BERNARDES



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC



Autores: Diogo Carvalho, Andréa Moura Bernardes, Thiago Beltrame

Comparação do modo de operação (galvanostático e potenciostático) para redução do íon nitrato por eletroredução com eletrodo de cobre.

Os recursos hídricos necessitam de atenção, tendo em vista a contaminação das águas provocada em função de processos industriais, uso intensivo de agricultura, dentre outros fatores. O lançamento de efluentes na água de rios e oceanos, o uso de agrotóxicos e fertilizantes, os rejeitos de processos, dentre outros, são causas da poluição das águas. 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 são células potencialmente cancerígenas.

Processos vêm sendo estudados para reduzir a concentração de nitrato em águas contaminadas com o íon, como a osmose reversa e eletrodialise (ED). Esses dois processos geram uma água concentrada e diluída do íon. Se o concentrado não for reutilizado, constitui em uma nova água rica em íons que necessita de tratamento. Uma alternativa para remover o NO_3^- é realizar uma redução eletrolítica, em que a ideia principal é reduzir o nitrato e, por conseguinte, formar compostos nitrogenados como o gás nitrogênio, o qual é não poluente.

O objetivo deste estudo é comparar a redução de nitrato em um efluente sintético concentrado através de reações de redução com eletrodo de cobre em modo potenciostático e galvanostático. Para a realização do experimento, usou-se uma célula eletrolítica de dois compartimentos separados por uma membrana catiônica. O eletrodo de trabalho no compartimento catódico foi de cobre, enquanto que no anódico foi utilizado $\text{Ti}/70\text{TiO}_2/30\text{RuO}_2$. Para os experimentos no modo galvanostático foi usada uma densidade de corrente de $1,1 \text{ mA/cm}^2$, enquanto que no modo potenciostático foram usados potenciais de 5, 7 e 9 V. Os experimentos foram realizados durante um período de 12 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 há uma maior redução de nitrato no modo potenciostático com o potencial da célula de 11 V, porém há formação de nitrito e amônio como produtos finais. No potencial de 5 V, todo nitrato reduzido é convertido a nitrito. No modo galvanostático, com densidade de corrente de $1,1 \text{ mA/cm}^2$, foi obtida a maior conversão de nitrato a compostos gasosos.