



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	Redução do íon nitrato utilizando catalisador Pd/In e eletrodo de cobre
Autor	MARCELE GILIOLI
Orientador	ALVARO MENEGUZZI

Redução do íon nitrato utilizando catalisador Pd/In e eletrodo de cobre

Marcele Gilioli

Alvaro Meneguzzi

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A água, vitalmente indispensável ao organismo humano, esporadicamente pode estar contaminada com substâncias químicas e micro-organismos. A poluição da água se dá por meio do contato com esgoto não tratado, mediante dispersão de substâncias tóxicas, alteração de recursos hídricos, degradação da flora e fauna, entre outros. Diversos são os contaminantes que podem causar danos às águas, como, por exemplo, o íon nitrato (NO_3^-). Na agricultura, principalmente, o uso de fertilizantes tem como base compostos ricos em nitrogênio, dando origem ao nitrato (íon facilmente assimilado no solo), sendo absorvido pelas raízes de plantas, entrando em contato com lençóis de água potável e de consumo humano. Caso ingerido, o nitrato pode ser reduzido a nitrito, íon tóxico às pessoas e animais. Além disso, no meio ambiente, quantidades de compostos nitrogenados em excesso podem causar eutrofização.

A água contaminada com nitrato pode ser tratada por processos de osmose reversa ou eletrodialise, os quais geram um concentrado de nitratos que se não reutilizado consiste em um novo efluente a ser tratado. Uma tecnologia que pode ser utilizada para o tratamento dessas águas contaminadas é a eletrorredução com o uso de catalisador.

O objetivo deste estudo é aplicação da redução eletrolítica com eletrodo de cobre, juntamente com utilização de paládio/índio (Pd/In) como catalisador. Ressalta-se que se busca a redução do íon nitrato, e que o mesmo seja convertido, preferencialmente, em gás nitrogênio (N_2), porém, outros compostos nitrogenados e indesejáveis podem ser formados, tais como os íons nitrito (NO_2^-), amônia (NH_3) e amônio (NH_4^+).

Os experimentos foram realizados em célula eletrolítica de dois compartimentos separados por uma membrana catiônica. Aplicou-se densidade de corrente (previamente determinada por curvas de corrente potencial), em experimentos com duração de 6 horas. No compartimento anódico foi utilizada solução de sulfato de sódio, enquanto que no catódico usou-se solução de nitrato de sódio, com concentração de 600 mg/L do íon nitrato. O eletrodo utilizado do compartimento anódico foi de $\text{Ti}/70\text{TiO}_2/30\text{RuO}_2$ e no catódico foi utilizado cobre, juntamente com Pd/In. Durante os experimentos de eletrorredução do íon nitrato foram monitorados pH e condutividade das soluções utilizadas. Também foram coletadas alíquotas da solução contendo nitrato em tempos pré-estabelecidos e analisadas por cromatografia iônica. Os resultados preliminares indicam que ocorre a redução de nitrato, sendo formado nitrito, amônio e, principalmente, compostos gasosos. A condutividade aumenta em ambos os compartimentos ao longo do tempo, enquanto que o pH diminui no compartimento anódico e aumenta no catódico.