

"Análise da velocidade de aquecimento de calcinação no preparo de eletrodos de mistura de óxidos metálicos utilizando um líquido iônico como solvente"

Rodrigo S. B. N. da Silva, Rodrigo de Mello e Artur de Jesus Motheo

Instituto de química de São Carlos – Universidade de São Paulo

rodrigo.suarez.nogueira@usp.br rodrigomello.ufscar@gmail.com e artur@iqsc.usp.br

Objetivos

Métodos eletroquímicos têm sido extremamente importantes para o tratamento de água e efluentes aquosos, em particular para a desgaseificação / mineralização de compostos orgânicos. Diversos fatores influenciam o desempenho desses métodos, sendo um deles a natureza do eletrodo. Com base nisso, o presente projeto visa sintetizar ânodos constituídos por misturas de óxidos metálicos de titânio e rutênio (MOM), que foram desenvolvidos em nosso laboratório, analisando especificamente o efeito da velocidade de aquecimento durante a calcinação sobre as propriedades físico-químicas desses materiais. Este tipo de ânodo foi recentemente desenvolvido usando um novo método de síntese, no qual um líquido iônico é usado como solvente na preparação da solução precursora. O uso de um líquido iônico tem a vantagem de uma distribuição mais uniforme dos óxidos metálicos na superfície do eletrodo [1].

Métodos e Procedimentos



Resultados

Os eletrodos produzidos sob diferentes condições foram testados para à degradação eletroquímica do metilparabeno (MeP) em duas soluções eletrolíticas diferentes, a primeira em meio de cloreto e sulfato nas concentrações de 0,017 e 0,05 mol / L, respectivamente, e apenas 0,1 mol / L de cloreto. As eletrólises foram realizadas com corrente constante de 30 mA / cm² por 2 horas. Em todos os casos, a porcentagem de remoção de MeP foi satisfatória e a análise cinética mostrou que a reação de degradação possui um comportamento de pseudo-primeira ordem, como esperado para este sistema, baseado em determinações prévias com outros materiais anódicos.

Conclusões

Os eletrodos de MOMs preparados pelo método do líquido iônico são eficientes para degradar o MeP, pois o contaminante foi removido em grandes quantidades, comparado aos eletrodos comerciais da mesma natureza. Os experimentos demonstraram que, na faixa de temperatura selecionada, não há influência significativa da variação da temperatura de calcinação e da rampa de temperatura em cada processo, ou seja, as propriedades eletroquímicas não são significativamente afetadas. Por outro lado, a resistência mecânica é afetada, o que afetará a vida útil do eletrodo.

Referências Bibliográficas

- [1] SANTOS, T. É. S.; SILVA, R. S.; EGUILUZ, K. I. B.; SALAZAR-BANDA, G. R. Development of Ti/(RuO₂)_{0.8}(MO₂) anodes for atrazine electro-oxidation. Influence of the synthesis method. Material letters, 146, 4-8, 2015.