



Sessão de Química
Dia 03/07/13 – 13h30 às 18h30
Unila-PTI - Bloco 03 – Espaço 03 – Sala 02

Química Verde: Produção de Hidrogênio em Célula de Hoffman

Roque Martins Duarte Junior*

Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Engenharia de Energias Renováveis
E-mail: roque.junior@unila.edu.br

Janine Padilha Botton

Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza
E-mail: janinebotton@gmail.com

RESUMO

Com o aumento da preocupação mundial em relação aos efeitos do uso contínuo dos combustíveis fósseis e o aumento da demanda energética populacional buscaram-se novas alternativas energéticas que sejam limpas e renováveis. É nesse novo cenário mundial que a produção de hidrogênio via eletrólise da água se destaca. O hidrogênio foi identificado como uma fonte potencial de combustível, desde o século XIX, com baixo peso molecular, possui a maior quantidade de energia por unidade de massa que qualquer outro combustível conhecido. Destaca-se que sua queima com oxigênio puro não produz poluentes somente água e calor. Os usos atuais do hidrogênio se restringem a processos industriais e combustível para foguetes. E para que seu uso seja abrangente em outras áreas como, por exemplo, geração de eletricidade e combustível de automóveis são necessárias que mais pesquisas sejam realizadas. Esse trabalho procurou uma forma viável de obter o hidrogênio via eletrólise da água, testando diferentes eletrodos em diferentes concentrações de eletrólito. Foram testados os eletrodos de Paládio (Pd), Platina (Pt) e Prata (Ag), todos com pureza de 99,999%, nas diferentes concentrações do eletrólito aquoso de KOH (hidróxido de Potássio) 5,0%, 10,0%, 15,0% e 20,0% em massa para o eletrodo de Platina. Para comparação com os demais eletrodos foi empregada somente a concentração de 20,0% em massa. A área exposta do eletrodo de trabalho para os três eletrodos foi de 43,96 mm². A produção de hidrogênio foi realizada em uma célula de Hoffmann, a qual contém o eletrólito com três eletrodos, o eletrodo de trabalho, o contraeletrodo e o de referência. O hidrogênio é produzido no cátodo (ou eletrodo de trabalho) e no ânodo (ou contraeletrodo), o oxigênio. O método eletroquímico utilizado foi a cronoamperometria, o qual consiste na aplicação de uma tensão (diferença de potencial) sobre sistema e então o sistema produz uma corrente de elétrica que é lida pelo equipamento chamado potenciostato PGSTAT302 da marca Autolab. As tensões trabalhadas foram -1,0; -1,3; -1,7 e -2,0 V. A proposta inicial do projeto era testar líquidos iônicos como eletrólitos, porém, os testes iniciais consistiram no teste do eletrólito alcalino hidróxido de potássio, para posterior comparação com os líquidos iônicos. Com os testes, pode-se concluir que à medida que é trabalhado com maiores concentrações do eletrólito, a produção de hidrogênio é maior. O mesmo ocorre com o aumento das tensões, pois quanto maior a diferença de potencial aplicada no sistema (energia gasta nele), obtém-se maior produção de hidrogênio. Os valores de corrente obtidos variaram de - 6,0 a - 490 mA. Sendo que a maior faixa de corrente obtida foi de - 490 mA na concentração de 20,0% em massa de KOH, na tensão -2,0 V em temperatura ambiente com o eletrodo de Pd.

*bolsista de Iniciação Científica PROBIC/CNPq

Palavras-chave: *Eletrólise da água, Cronoamperometria.*