

Raphael Buiar P. de Camargo\* (IC), Janine Padilha Botton (orientadora)  
\*raphael.camargo@unila.edu.br

\*UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana; Av. Tancredo Neves, 6731 – Bloco 03, sala 11  
CEP 85867-970 – Fone: +55(45)3576-7365; Foz do Iguaçu – Paraná - Brasil

## Introdução

O esgotamento dos combustíveis fósseis e o grave impacto ambiental causado pela produção de energia através desses meios se vê a necessidade de buscar novas fontes para a produção de energia de maneira limpa e eficiente.

Existem diversas fontes de energia que utilizam de recursos naturais para produção de energia, como energia solar, energia eólica, energia geotérmica entre outras.

Porém o hidrogênio não se enquadra em nenhuma dessas maneiras, pois ele é considerado um transportador de energia, devido sua elevada capacidade de armazenamento de energia.

O hidrogênio pode ser obtido através da eletrólise da água que consiste na quebra da molécula da água por meio de uma corrente elétrica.

## Objetivo Geral

- ☉ Testar eletrólitos convencionais para comparar com os resultados com os novos materiais.
- ☉ Buscar novos eletrólitos e eletrodos para a produção de hidrogênio.

## Parte Experimental

O sistema de eletrólise utilizado foi uma célula de Hoffmann (figura 1) que tem capacidade para colocação do eletrólito onde são dispostos dois eletrodos, cátodo e ânodo, ambos são fios de platina com pureza de 99,999%

Foi aplicado ao sistema uma diferença de potencia de 1,24 até 2,03 V através de uma fonte de tensão.

Foram utilizados como eletrólitos soluções de hidróxido de sódio e hidróxido de potássio, nas concentrações 0,5; 1,0; 5,0 e 10% em massa.

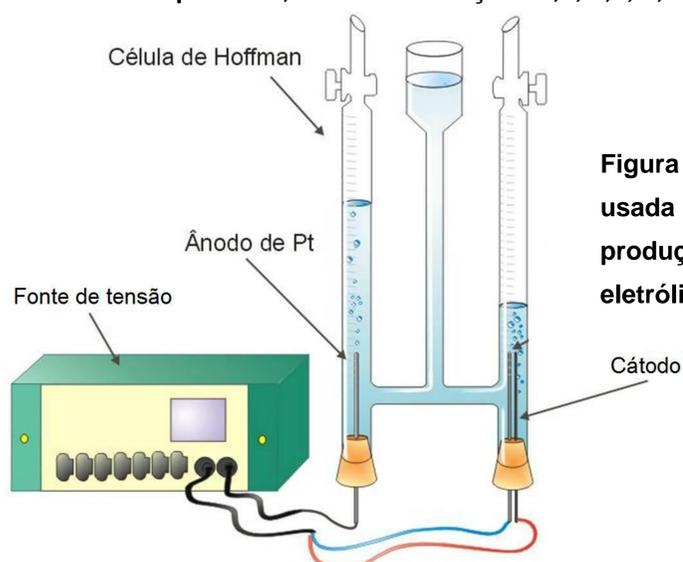


Figura 1. Célula de Hoffmann usada nos experimentos de produção de hidrogênio por eletrólise da água.

## Resultados e Discussão

A figuras 2 a e b mostram os resultados obtidos com as soluções eletrólitas somente de 5 e 10% em massa, pois em concentrações menores a produção de hidrogênio não ocorreu ou foi extremamente baixa.

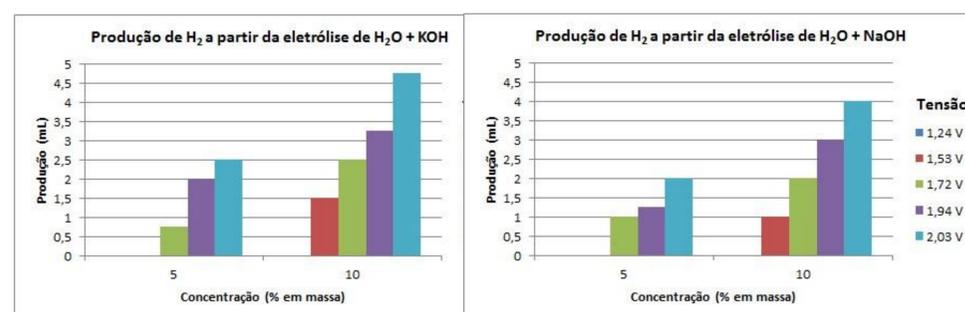


Figura 2. Resultado de produção de hidrogênio com os eletrólitos (a) KOH e (b) NaOH com a aplicação de diferentes tensões.

Pode-se observar que à medida em que a concentração dos eletrólitos é aumentada ocorre uma maior produção de hidrogênio.

Comparando os dois eletrólitos, o KOH apresentou uma maior produção de hidrogênio comparado ao NaOH, nas mesmas condições.

Dos experimentos realizados, pode-se concluir que a melhor concentração de eletrólito convencional para a eletrólise da água à temperatura ambiente é 10% aplicando ao sistema uma tensão de 2,03 V.

As etapas seguintes do projeto consistem em testar os eletrólitos convencionais com outros eletrodos e novos eletrólitos que são líquidos iônicos. Esta comparação será para buscar novos materiais que tenham maior vida útil que os utilizados atualmente e com um custo menor.

## Referências bibliográficas

- Collins, T. Science, 2001, 291, 48.
- Bockris, J.O'M., in Comprehensive Treatise of Electrochemistry (Bockris, J.O'M., Conway, B.E., Yeager, E., White, R.E., Edits) Plenum Press, Nova Iorque, 1981, 3.
- Vielstich, W., Células de Combustion, Ediciones Urmo, Bilbao, 1973, 19.
- Fahmy, F.H., Abdel-Rheim, Z.S., Energy Sources, 1999, 21, 629.
- Suarez, P.A.Z., Selbach, V.M., Dullius, J.E.L., Einloft, S., Piatnicki, C.M.S., Azambuja, D.S., de Souza, R.F., Dupont, J., Electrochim. Acta, 1997, 42, 2533.
- de Souza, R. F., Loget, G., Padilha, J. C., Martini, E. A., de Souza, M. O., Electrochem. Commun., 2008, 10, 1673.

## Agradecimentos

À UNILA e ao CNPq pelo apoio financeiro.