



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

Métodos e Eletrólitos Utilizados na Produção de Hidrogênio

William Bartolomeu de Medeiros*

Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Ciências Biológicas
E-mail: william.medeiros@unila.edu.br

Janine Botton

Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza
E-mail: janine.padilha@unila.edu.br

RESUMO

Com o crescimento exponencial da população mundial; o alto consumo energético, principalmente dos países emergentes; e com o previsível esgotamento de fontes energéticas fósseis, surge a necessidade de alternativas energéticas para um futuro próximo. Contudo, a solução para esta crise energética anunciada deve estar em sintonia com a diminuição da poluição ambiental. Neste cenário, a chamada "economia do hidrogênio" ganha destaque nas pesquisas em energias renováveis, pois se trata do elemento mais abundante no universo, sua combustão direta produz uma quantidade significativa de energia liberando apenas vapor d'água e, sua obtenção é bastante flexível. O hidrogênio é considerado um vetor energético, ou seja, ele armazena energia e, portanto, existe a necessidade de emprego de uma fonte primária de energia para sua obtenção. O hidrogênio pode ser obtido por diversos métodos onde destaca-se a obtenção por eletrólise da água, pois os produtos são o hidrogênio e oxigênio puros, neste caso, o impacto na produção do hidrogênio é bastante reduzido, possuindo apenas impactos ambientais indiretos a produção. A eletrólise é a quebra da molécula da água por meio de reações químicas não espontâneas desencadeadas a partir de uma fonte de energia externa. O meio onde ocorrem as reações pode ser ácido ou básico. Tensão e corrente são fornecidas aos eletrodos imersos em ambiente condutor. Tendo em vista o curto período na bolsa, objetivou-se uma abordagem, dentro do plano de trabalho proposto, em relação a uma revisão bibliográfica dos métodos e eletrólitos (meio condutor) utilizados na produção de hidrogênio. Observou-se que, atualmente, a produção de hidrogênio é, sobretudo, através da reforma do gás natural devido menor custo. Quanto à decomposição da molécula da água pode ser realizada pelos seguintes processos: eletrólise, decomposição térmica, reação química e por ciclos termoquímicos. Os ciclos termoquímicos e de eletrolise a quente tem sido cogitados como os processos mais viáveis para produção do hidrogênio. Ambos os processos tem melhor desempenho em temperaturas altas na faixa de 700-900°C. Dentre os eletrólitos o KOH (hidróxido de potássio) tem ampla aplicação em células eletrolíticas como meio condutor, contudo, estudos recentes demonstraram grande eficiência dos líquidos iônicos como meio condutor na produção de hidrogênio via eletrólise da água, em especial o BMI.BF₄ (tetrafluoroborato de 1-butil-3-metilimidazólio), que demonstrou elevada estabilidade em testes com diferentes eletrocatalisadores. Dados a respeito da produção de hidrogênio por eletrólise da água ainda são incipientes, visto que atualmente o processo é mais custoso que outros métodos utilizados, como a reforma do gás natural, por exemplo. No entanto, este é um processo "limpo" de produção de uma energia armazenável e de alto poder energético, portanto, estudos como este merecem

*bolsista de Iniciação Científica PROBIC/CNPq

atenção na busca por soluções para nossas futuras demandas energéticas e qualidade ambiental.

Palavras-chave: *Eletrólise da água, eletrólitos, líquidos iônicos.*