



HIDROGÊNIO VERDE: UMA FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL

Nome do Autor(es): Isabella M. da Silva; Melyssa de Oliveira; Clarice do Nascimento

Nome do Orientador(es): William Alexander Furtado Rodrigues, Janete Tinte Pereira

Colégio Eniac

Resumo

É esperado que o consumo de energia aumente significativamente em todo o mundo nos próximos anos. A busca por fontes de energia renovável está se tornando cada dia mais crucial para alcançar a descarbonização. O hidrogênio gasoso tem despertado um grande interesse tanto na indústria quanto no meio acadêmico, devido ao seu status como um combustível limpo com potencial para desempenhar um papel fundamental na transição para uma matriz energética mais sustentável, rumo a um futuro livre de emissões de gases poluentes. Isso se deve à sua ampla aplicação na indústria e à sua capacidade de ser utilizado como meio de armazenamento de energia. Na nossa pesquisa sobre o assunto, descobrimos que o hidrogênio pode ser produzido por meio da eletrólise da água. Para isso, utilizamos um conjunto de materiais, incluindo um reservatório, água, dois fios de cobre, dois bastões de grafite, baterias, fita isolante e sulfato de alumínio. O processo envolveu a mistura de água com sulfato de alumínio no reservatório. Em seguida, posicionamos os dois tubos submersos e invertidos no reservatório, fixando-os com arames para que ficassem estáveis. Fixamos os dois bastões de grafite nos dois fios de cobre. Para alimentar o processo, utilizamos um total de 6 baterias, que somavam 9V. Em caso de escassez, optamos por utilizar 3 baterias de 3,7V cada uma, que foram soldadas aos fios de cobre (certificando-nos de ligar o polo positivo com o negativo e vice-versa). Em seguida, posicionamos os bastões de grafite, que já estavam fixos aos fios de cobre, dentro de cada tubo. É importante ressaltar que os bastões de grafite, após a ligação às baterias e fios de cobre, não devem entrar em contato um com o outro. Posteriormente, conectamos os fios aos polos da fonte elétrica, resultando na formação de bolhas em um dos tubos, representando o oxigênio, e no outro, o hidrogênio. Este experimento foi realizado para ilustrar a eletrólise da água, demonstrando que é possível obter hidrogênio como combustível a partir deste processo.

Palavras-chave: Energia renovável; Hidrogênio gasoso; Descarbonização Eletrólise da água; Combustível limpo.

Introdução

Com o aumento exponencial na demanda global de energia, a transição para fontes renováveis torna-se uma necessidade premente. Neste projeto, exploramos a eletrólise como uma poderosa ferramenta para gerar hidrogênio verde, alimentando nossas esperanças de um futuro sustentável e limpo. A hora de agir é agora, para moldar um mundo mais verde e otimista.

Objetivo

Nosso objetivo é produzir hidrogênio verde por meio da eletrólise, tornando-o uma fonte de combustível limpo e eficiente para um armazenamento sustentável de energia. Desejamos contribuir para a transição global em direção a um futuro livre de emissões poluentes e mais responsável ambientalmente.

Metodologia

Materiais

- 1 reservatório para água;
- 2 fios de cobre;
- 2 bastões de grafite (podem ser retirados de um lápis);
- 2 tubos de ensaio;
- 2 pedaços de arame;
- Sulfato de alumínio;
- 3 baterias de 3,7V;
- Fita isolante

Métodos

- Passo 1: adicionar água no reservatório;
- Passo 2: adicionar sulfato de alumínio na água até que ele não se dissolva mais;
- Passo 3: prender cada tubo de ensaio no arame;
- Passo 4: prender um fio de cobre (com a ponta desencapada) em cada grafite;
- Passo 5: ligar as baterias em série (prender com fita isolante), ou seja, polo negativo com polo positivo;
- Passo 6: prender a ponta de um dos fios de cobre no polo negativo da pilha;
- Passo 7: prender a ponta de um dos fios de cobre no polo positivo da bateria;
- Passo 8: encher cada tubo de ensaio com a solução salina e virá-los dentro do recipiente, prendendo-os na borda com o arame;
- Passo 9: posicionar cada grafite dentro do tubo de ensaio.

Desenvolvimento

Prevê-se um considerável aumento no consumo de energia em todo o mundo nos próximos anos. A busca por fontes de energia renovável é fundamental para alcançar a descarbonização. O hidrogênio gasoso tem atraído grande interesse tanto na indústria quanto no meio acadêmico, sendo considerado um combustível limpo com potencial para desempenhar um papel crucial na transição para um futuro livre de emissões de gases poluentes, devido à sua ampla aplicação industrial e capacidade de armazenamento de energia. Existem diversas empresas que produzem hidrogênio verde, como Air Liquide, Engie, Shell e Siemens. Essas empresas demonstram interesse no hidrogênio verde devido ao seu reconhecido potencial como combustível do presente e do futuro. Embora o hidrogênio verde tenha um custo relativamente alto, este preço é justificado por sua incrível versatilidade e impacto positivo no meio ambiente. O hidrogênio verde pode ser aplicado em diversos setores, incluindo o transporte de mercadorias, aviação e navegação marítima, onde a descarbonização é particularmente desafiadora. Nossa pesquisa sobre o tema foi motivada por uma notícia que encontramos no site da Folha de São Paulo. Decidimos realizar este trabalho e contatamos o nosso orientador, William, para nos auxiliar no projeto. Com os materiais, incluindo um reservatório, dois fios de cobre, dois bastões de grafite, dois tubos de ensaio, pedaços de arame, sulfato de alumínio e fita isolante, conseguimos conduzir com sucesso o experimento de eletrólise, que resultou na produção de bolhas de hidrogênio e oxigênio. Esse experimento ilustrou a possibilidade de utilizar o hidrogênio como uma fonte de energia inovadora e sustentável.

Resultados e Discussões

No final da eletrólise, notamos a formação de bolhas de oxigênio em um tubo e de hidrogênio em outro. Essa descoberta levanta a questão de como podemos aproveitar o hidrogênio como uma fonte de energia inovadora, contribuindo para um futuro mais limpo e sustentável.

Considerações Finais

Este experimento foi conduzido com o objetivo de ilustrar o processo de eletrólise da água, demonstrando a viabilidade de produzir hidrogênio por meio desse método. O hidrogênio gerado pode ser armazenado e utilizado como uma fonte de combustível versátil, seja em células de combustível para a geração de eletricidade limpa ou em motores de hidrogênio para a propulsão de veículos ecologicamente conscientes. Essa abordagem promissora abre caminho para soluções mais sustentáveis e energeticamente eficientes.

Referências Bibliográficas

Repositório da Universidade Federal do Rio Grande do Norte Disponível em:
<<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/47548>> Acesso em: 6 abr. 2023.

Hidrogênio Verde: Possível Combustível do Futuro? Disponível em:
<<https://marsemfim.com.br/hidrogenio-verde-possivel-combustivel-do-futuro/#:~:text='A%20apost,a%20do%20mundo%20para,meio%20de%20uma%20corrente%20el%C3%A9trica>> Acesso em:
27 abr. 2023.

Empresas de Energia têm Investimento no Hidrogênio Disponível em:
<<https://movimentobw.org.br/noticias/exibir/empresas-de-energia-tem-investido-no-hidrogenio>>
Acesso em: 27 abr. 2023.

Atividade Experimental sobre Eletrólise da Água. Disponível em:
<<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/atividade-experimental-sobre-eletrolise-agua.htm>> Acesso em: 3 de maio 2023.