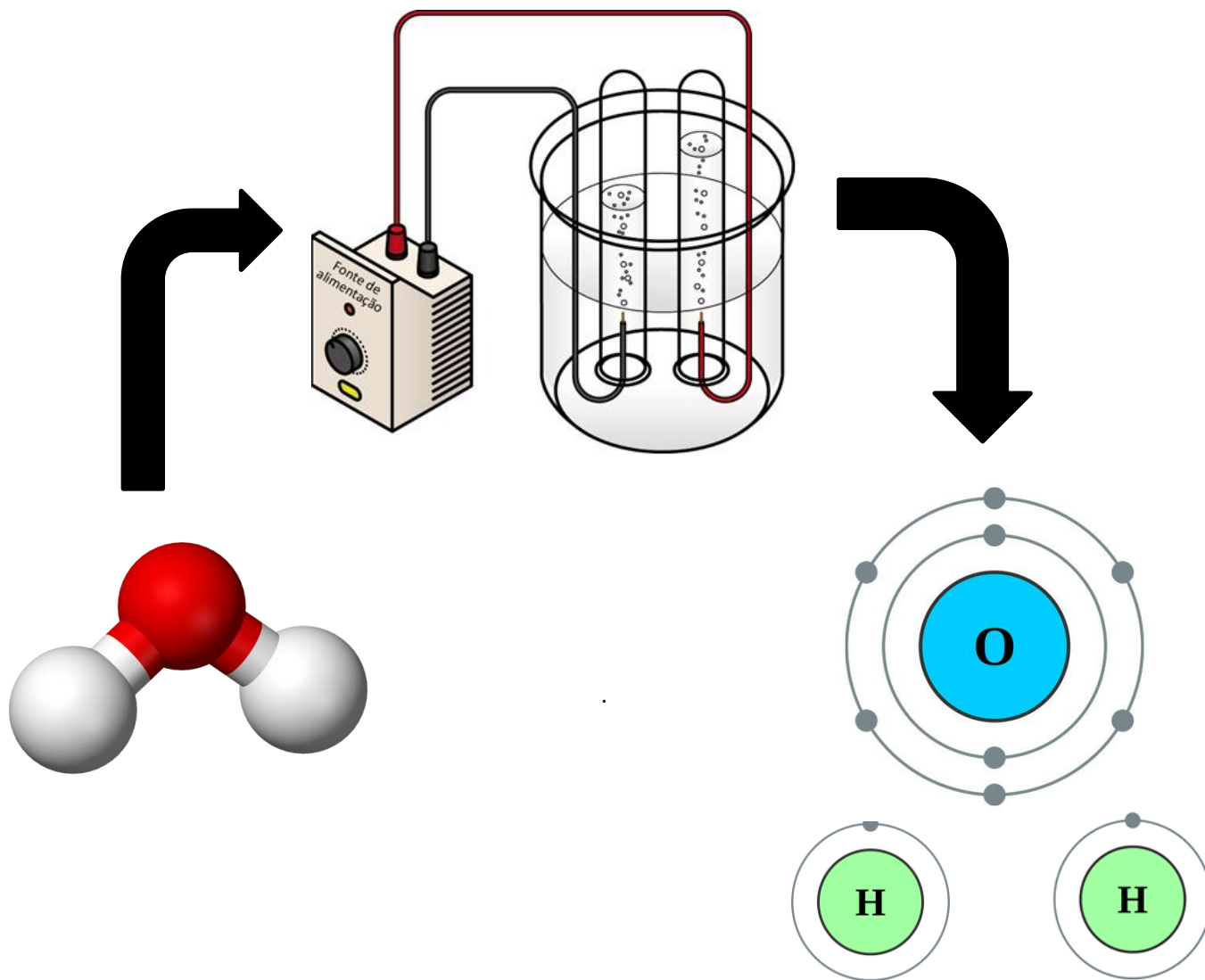


Eletrólise da água



Fontes: Mundo Educação
Wikipédia
Quora

Por: Guilherme Gusmão

Leandro Banha

A docente: Laura Charneca

Escola: Escola Secundária Gabriel Pereira

Email: gmrsg2000@gmail.com

GGAetherium@gmail.com

prof.lauracharneca@gmail.com telemóvel :963570018

Resumo

A electrólise da água trata-se da decomposição de moléculas de água (H_2O), com o objectivo de produzir oxigénio (O_2) e hidrogénio (H_2) através da passagem de corrente eléctrica pela mesma. Foi descoberta por William Nicholson, químico famoso, juntamente com o físico Anthony Carlisle.

As aplicações deste processo ainda estão sob desenvolvimento, incidindo mais no ramo da produção e aplicação de combustíveis renováveis, nomeadamente em motores alimentados a hidrogénio.

É um processo simples, requer poucos materiais e de fácil execução.

Conceitos

A electrólise da água consiste na separação de moléculas desta em hidrogénio e oxigénio, devido à passagem de corrente eléctrica através da mesma.

O processo representa-se pelo seguinte esquema:

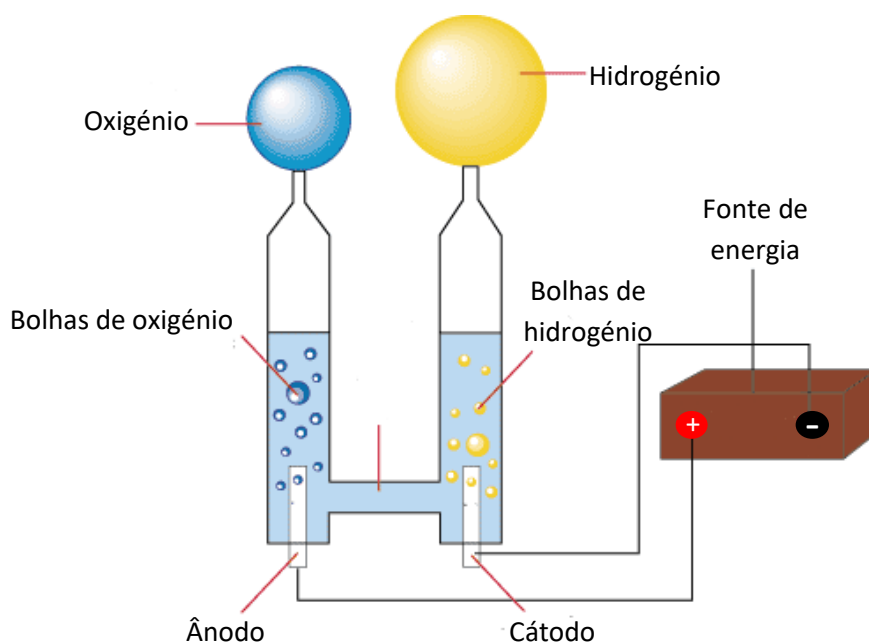


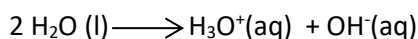


Figura 1: Esquema eletrólise da água

Fonte: Instructables

Vai ser ligada a fonte aos dois elétrodos, sendo o positivo o ânodo e o negativo o cátodo.

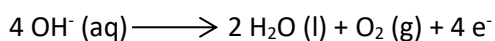
Atenda-se à equação de autoionização da água:



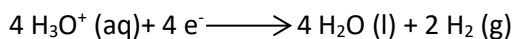
São, porém, outros íões presentes na água potável que permitem a passagem de corrente elétrica. Não são representados na reação global pois não há consumo destes.

É possível deduzir as reações ocorrentes na eletrólise, permitindo a produção dos gases:

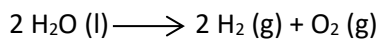
Ânodo: íões OH^- vão dirigir-se para o eletrodo positivo, onde vão ser oxidados, segundo a equação



Cátodo: íões H_3O^+ vão dirigir-se para o eletrodo negativo, onde vão ser reduzidos, segundo a equação




Pela estequiometria da reação, vão ser produzidos 2 mol de Hidrogénio e 1 mol de oxigénio.



Protocolo

Segurança:

Hidrogénio		
Advertências de perigo	Recomendações de prudência	Pictogramas de perigo
- H220: Gás extremamente inflamável	<ul style="list-style-type: none"> - P210: Mantenha afastado do calor/fáscia/chama/superfícies quentes; Não fume - P377: Vazamento de gás com chamas: não apague a menos que se possa conter o vazamento com segurança - P381: Elimine todas as fontes de ignição se puder ser feito com segurança. - P403: Armazene em local bem ventilado - P410: Mantenha ao abrigo da luz 	 Palavra chave: Perigo



Reagentes:

- Água potável

Material:

- Fonte de energia (pilhas de 9V)
- Duas garrafas
- Pequeno tubo
- Crocodilos
- Balões pequenos
- Dois metais iguais (ferro, por exemplo)
- Palhinhas
- Cola
- Elásticos

Procedimento:

- Associar as duas garrafas com o tubo (usar cola)
- Encher as duas garrafas com água
- Fazer um furo grande e outro pequeno em cada uma das tampas
- Inserir os metais através de cada um dos furos pequenos
- Inserir uma palhinha em cada furo
- Juntar os balões às palhinhas (usar elásticos)
- Fechar as garrafas



- Ligar a fonte de energia aos metais
- Observar a formação dos gases através do enchimento dos balões

Aplicações possíveis

A eletrólise da água é um processo com poucas aplicações, sendo os principais a produção de hidrogénio para fins industriais e a de oxigénio para ser utilizado em botijas de gás.

Em contextos escolares ou recreativos, este processo pode ser aproveitado para ensinar aos mais novos o potencial condutor eléctrico da água ou, já no ensino pré secundário ou mesmo no secundário, para mostrar o quão perto estamos de um combustível altamente renovável cujo custo de produção é extremamente reduzido, o qual poderá vir a ser utilizado futuramente.

Conclusão

Assim, conclui-se que a eletrólise da água é bastante simples de efetuar e que requer poucos materiais. São produzidos dois gases, o oxigénio e o hidrogénio, os quais poderão vir a ser utilizados em múltiplos processos futuramente, sendo que as previsões indicam para usos no ramo das energias renováveis, nomeadamente no fabrico de motores alimentados a hidrogénio molecular, de modo a servirem de substituto à clássica maquinaria abastecida com combustíveis fósseis, por sua vez mais poluentes. No entanto, é preciso ter algum cuidado, visto que o hidrogénio é altamente inflamável.

Para finalizar, segue a reação global:

