



4 ELETRÓLISE DA ÁGUA

NOME _____
 ESCOLA _____
 EQUIPE _____ SÉRIE _____
 PERÍODO _____ DATA _____

OBJETIVO

Promover a quebra de moléculas de água em seus átomos: Hidrogênio (H) e Oxigênio (O).

MATERIAL E REAGENTE

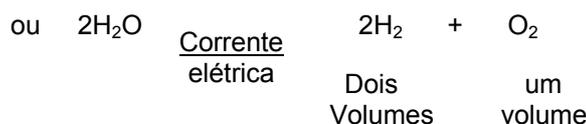
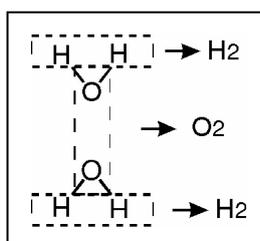
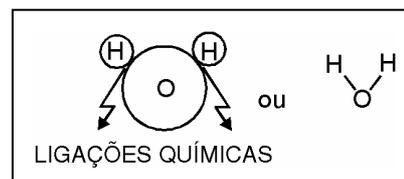
- 1 conjunto de eletrólise
- 1 conjunto de fios conectados
- 1 bateria
- 1 tubo de ensaio
- solução de hidróxido de sódio 0,15 mol/L

INTRODUÇÃO

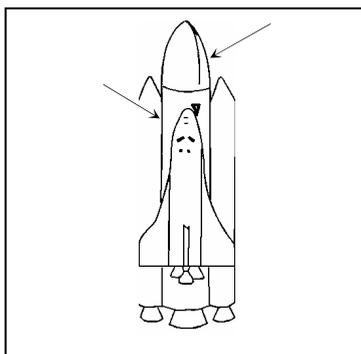
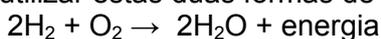
Algumas reações químicas ocorrem apenas quando fornecemos energia na forma de eletricidade, enquanto outras geram eletricidade quando ocorrem. A eletrólise da água ocorre quando passamos uma corrente contínua por ela, desde que a tornemos condutora, pois a água pura não conduz corrente elétrica.

A decomposição da água ocorre quando efetuamos a quebra das ligações entre átomos de hidrogênio e oxigênio.

Quando a molécula é decomposta na eletrólise, os átomos livres procuram reagir novamente para formar novas moléculas. Assim, se quebrarmos as ligações químicas de duas moléculas de água, poderemos formar duas novas moléculas de hidrogênio e uma de oxigênio, gases que reagem entre si para formar a água. Esta reação também será feita nesta experiência.



A reação entre o hidrogênio e o oxigênio ocorre com um grande desprendimento de energia, que pode ser novamente convertida em energia elétrica ou simplesmente em energia térmica, como numa grande explosão. Um bom exemplo de como utilizar estas duas formas de energia é o funcionamento de um ônibus espacial.

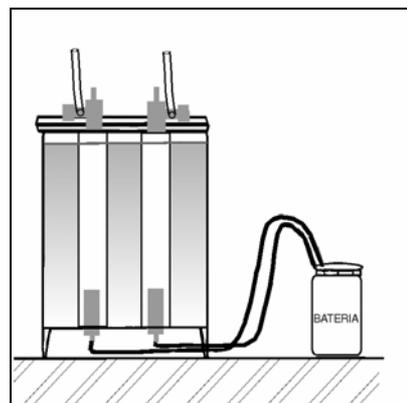


Os ônibus espaciais utilizam os gases H_2 e O_2 como combustível para as viagens espaciais e também para a geração de energia elétrica para o funcionamento de todos os equipamentos, uma vez que carregar baterias se torna inviável devido ao excesso de peso.

Sistemas que geram energia elétrica (como no ônibus espacial), proveniente de reações químicas são chamados sistemas eletroquímicos. Observe que se existem reações que “produzem” energia elétrica e outras que “consomem”, então podemos preparar sistemas onde a energia gerada por uma reação irá promover outra reação química.

PARTE EXPERIMENTAL

Aguarde o seu professor encher o conjunto de eletrólise com uma solução de hidróxido de sódio (NaOH). Observe bem as instruções abaixo para que a experiência dê certo.



- Coloque a solução até o nível indicado no desenho;
- Ao colocar o eletrólito (hidróxido de sódio), é importante observar que as mangueiras estejam desobstruídas (torneiras abertas);
- Após encher o recipiente até o nível indicado pela figura, feche as torneiras;
- Conecte os fios aos eletrodos localizados na parte inferior do conjunto de eletrólise.

- Ligue os fios à bateria e observe o que acontece.

1. O que ocorre nos eletrodos dentro do sistema? _____

Mantenha os eletrodos ligados à bateria, até que uma das ampolas fique totalmente cheia de gás.

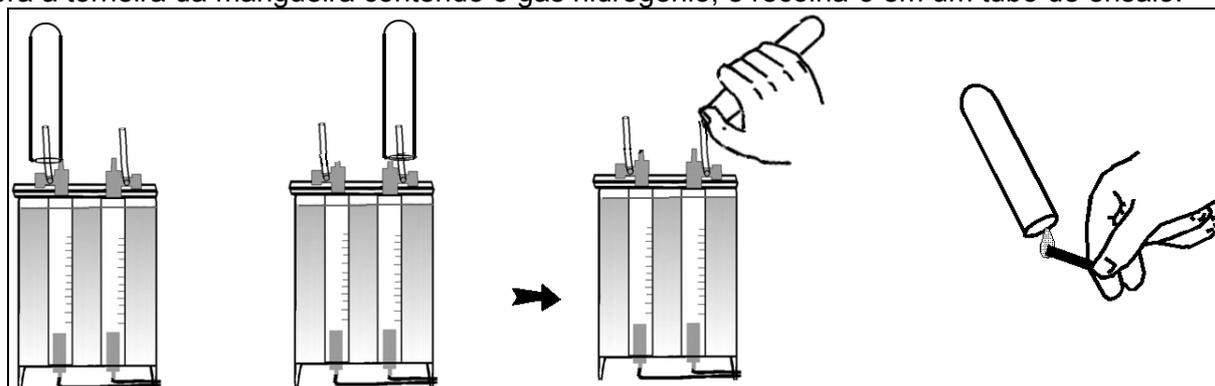
2. Como os volumes de gases variam na ampola? _____

Observe na bateria os pólos positivo e negativo marcados. Acompanhe o caminho de cada fio que parte desses pólos e chega à ampola.

3. Qual eletrodo (positivo ou negativo) gerou maior volume de gás? _____

4. No eletrodo positivo temos o gás _____ e no eletrodo negativo temos o gás _____.

Abra a torneira da mangueira contendo o gás hidrogênio, e recolha-o em um tubo de ensaio.



Repita este procedimento com o gás oxigênio. A seguir aproxime um fósforo aceso da boca do tubo, conforme o esquema.

5. Explique o que ocorreu. _____

6. A eletricidade gerada na pilha provém de uma reação química? _____