



Prof. Ricardo Honda

<http://www.professorhonda.com.br>

Experimento

Eletrólise por 5 centavos

Objetivo: Verificar que algumas reações de oxirredução só se tornam possíveis quando há a presença de corrente elétrica; estudar a reatividade dos metais.

I. Introdução teórica:

Os metais possuem reatividades diferentes, ou seja, existem metais mais reativos (reagem rapidamente), menos reativos (reagem pouco) ou mesmo que quase não reagem (nobres), como é o caso do ouro ou da platina. A reatividade de alguns metais (os mais comuns) está descrita na ordem decrescente:



Esta série indica que o elemento que está à esquerda é mais reativo que o que está à direita. Por exemplo, na série acima, o metal mais reativo é o K (potássio) e o menos reativo é o Au (ouro).

A reação de deslocamento, de fato vai ocorrer, quando o metal (substância pura) for mais reativo que o cátion da substância composta (que pode ser formado por um metal ou pelo hidrogênio). Resumindo: o mais reativo desloca o menos reativo. Este tipo de reação se caracteriza pelo fato de termos um metal (substância pura) reagindo com um sal ou um ácido (substâncias compostas).

Assim, uma placa de zinco metálico (Zn) reage espontaneamente com uma solução contendo íons cobre (Cu^{2+}), mas uma placa de cobre metálico (Cu) não reage com uma solução contendo íons zinco (Zn^{2+}). Entretanto, quando há o fornecimento de corrente elétrica, uma placa de cobre pode reagir com uma solução de íons zinco. A esse processo de transformação de energia elétrica em energia química, damos o nome de eletrólise.

II. Materiais:

- 2 béqueres de 100 mL
- 1 bateria de 9V
- 1 clipe de papel
- Peça de lixa
- Fios condutores com "jacarés"
- Suporte universal
- Argola para funil (será usado como suporte para o béquer)

III. Reagentes:

- Solução aquosa de ácido clorídrico 1 mol/L, HCl
- Solução aquosa de hidróxido de sódio 1 mol/L, NaOH
- 1 placa de zinco metálico
- 1 placa de cobre metálico
- 1 moeda de 5 centavos (de cobre)

IV. Procedimento Experimental:

1. Lixe muito bem a placa de zinco metálico.
2. Em um béquer de 100 mL, coloque em torno de 60 mL de solução aquosa de HCl 1 mol/L. Prenda o béquer na argola conectada ao suporte universal.

3. Coloque a placa de zinco metálico lixada dentro do béquer com HCl e anote suas observações. Espere 25 minutos para iniciar a eletrólise.
4. Enquanto você espera os 25 minutos para iniciar a eletrólise, lixe muito bem uma moeda de 5 centavos (de cobre) e uma placa de cobre metálico. Deixe conectado os fios condutores na bateria de 9V (caso precise, prenda os fios com o auxílio de uma fita crepe).
5. Após passados os 25 minutos da reação da placa de zinco metálico com a solução aquosa de ácido clorídrico, prenda a moeda de 5 centavos a um clipe. Mergulhe a moeda na solução e verifique se ocorreu alguma mudança (sem a presença de corrente elétrica). Anote suas observações.
6. Conecte os fios condutores com os “jacarés” na placa de zinco e no clipe (que estará segurando a moeda de 5 centavos).
7. Limpe a moeda numa solução aquosa de hidróxido de sódio 1 mol/L. Observe e anote os resultados.
8. Pressione o seu dedo contra a placa de cobre metálico a fim de marcar a sua digital.
9. Conecte os fios condutores com os “jacarés” na placa de zinco e na placa de cobre.
10. Limpe a placa de cobre numa solução aquosa de hidróxido de sódio 1 mol/L. Observe e anote os resultados.

V. Resultados:

Item ___ do Procedimento experimental	Observações verificadas
3	
5	
7	
10	

VI. Questões:

01. Nesse experimento, por que foi necessária a reação entre a placa de zinco metálico e a solução aquosa de ácido clorídrico? Escreva a equação dessa reação na forma iônica.
02. Sem o fornecimento de corrente elétrica, a moeda de cobre reagiu **no item 5** do procedimento experimental? E com o fornecimento de corrente elétrica? Explique com base na reatividade dos metais.
03. Explique, com suas palavras, a(s) diferença(s) entre pilhas e eletrólise com relação à espontaneidade das reações e às transformações de energia.

BOA EXPERIÊNCIA!!!