

REALIZAÇÃO EXPERIMENTAL

Objectivos

Verificar a ocorrência da reacção química de decomposição do cloreto de cobre (II), por acção da corrente eléctrica.

Verificar que a reacção química de decomposição do cloreto de cobre (II) é uma reacção exoenergética.

Duração

Tempo de realização 15 minutos.

Material e Reagentes

- Fonte de alimentação
- Fios de ligação
- Rolha de borracha duplamente perfurada
- Crocodilos
- Eléctrodos de grafite
- Gobelé 100 mL
- Termómetro
- Solução aquosa de cloreto de cobre (II) $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$



Material e Reagentes.

Precauções/segurança

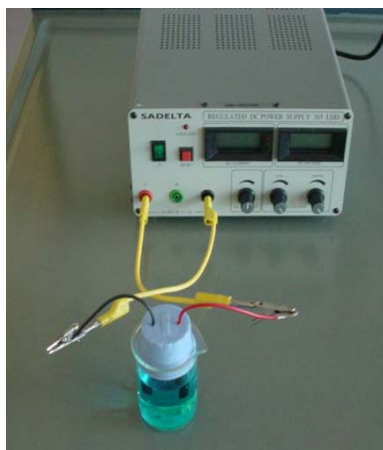
- Ligar cuidadosamente a fonte de alimentação.
- Cloreto de cobre (II): R: 20-22-36/37/38; S: 26-37/39.
- Usar luvas no manuseamento da solução aquosa de cloreto de cobre (II) $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$.

Procedimento

1. Colocar cerca de 80 mL de solução aquosa de cloreto de cobre (II) num gobelé de 100 mL.
2. Estabelecer as ligações e mergulhar os eléctrodos na solução, afastados um do outro.
3. Medir a temperatura da solução inicial.

4. Ligar a fonte de alimentação e deixar que a reacção química se processe durante algum tempo.
5. Registrar o que se observa, dentro da solução, junto dos eléctrodos.
6. Após desligar a fonte de alimentação, retirar os eléctrodos, registar as mudanças observadas e medir novamente a temperatura da solução obtida.

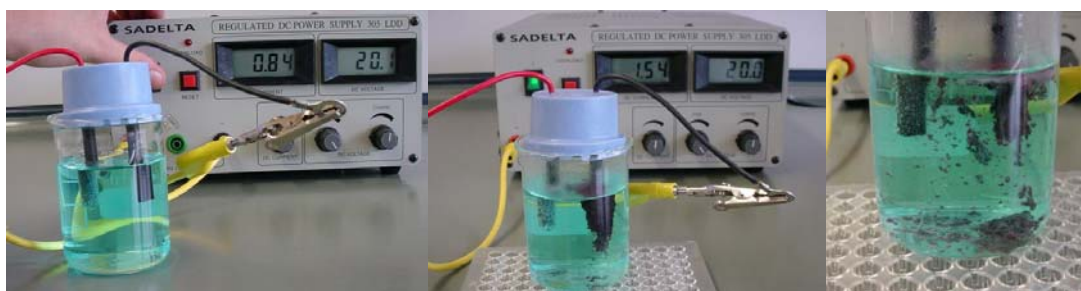
Montagem



Montagem para a electrólise do cloreto de cobre (II).

Resultados

Após a ligação da fonte de alimentação constata-se imediatamente que a electrólise começa a processar-se. Com o decorrer do tempo, verifica-se que o eléctrodo negativo vai ficando coberto por um sólido avermelhado (cobre sólido) e na sua vizinhança a solução, que inicialmente apresentava a cor azul, vai perdendo a cor, ou seja, vai perdendo os iões cobre Cu^{2+} que são responsáveis pela cor azul característica das soluções deste ião. Por outro lado, no eléctrodo positivo verifica-se a libertação de bolhas gasosas de odor intenso a lixívia (o odor do cloro molecular). O cloreto de cobre (II) decompõe-se em cobre sólido e cloro molecular.



Electrólise do cloreto de cobre (II).



Cobre sobrenadante na solução.



Depósito de cobre no eléctrodo de grafite.

Na tabela seguinte apresentam-se as temperaturas da solução. Atendendo a que a temperatura aumenta pode concluir-se que a reacção de decomposição do cloreto de cobre (II) em cobre sólido e cloro molecular é uma reacção que liberta energia (Reacção exoenergética).

Registo da temperatura da solução inicial de cloreto de cobre (II) e da temperatura da solução obtida após a electrólise.

SOLUÇÃO	TEMPERATURA (°C)
Cloreto de Cobre (II)	26
Final (após electrólise)	28



Temperatura da solução inicial de cloreto de cobre (II).



Temperatura da solução final.