

## 10- ELETRÓLISE

### 10.1 MATERIAIS:

---

- Eletrodos de cobre (4)	- Conjunto garra e mufa (2)
- Eletrodos de grafita (4)	- Tubo em U grande para eletrólise (2)
- Aparelho de Hoffman (voltâmetro) com sua respectiva fonte de alimentação	- Pipetas Pasteur (2)
- Bombril para limpeza dos eletrodos	- Solução de ácido sulfúrico 1,0 mol/L
- Bécheres de 100 mL (4)	- Solução de cloreto de estanho (II) 1,0 mol/L
- Placa de agitação	- Solução de hidróxido de sódio 1,0 mol/L
- Barra de agitação magnética (1)	- Solução de Cloreto de sódio 1,0 mol/L
- Fonte de alimentação p/ eletrólise (2)	- Tubos de ensaio pequenos (4)
- Base com haste (2)	- Caixa de fósforos
	- Palitos de dente

---

### 10.2 OBJETIVO:

Realizar experimentos de eletrólise em sistemas diferentes: água, ácido sulfúrico, hidróxido de sódio, cloreto de sódio, utilizando eletrodos de cobre e carbono (grafita).

### 10.3 PARTE PRÁTICA:

#### 10.3.1 *Eletrólise da água:*

Utilizando o aparelho de Hoffman, preencher completamente as duas buretas do aparelho com ácido sulfúrico diluído, conectar a fonte de alimentação do aparelho a uma tomada elétrica e deixar a eletrólise prosseguir durante alguns minutos. Verificar a proporção existente entre os volumes de gás que são produzidos durante o processo. Com o auxílio de tubos de ensaio, recolher os dois gases (o gás hidrogênio é gerado no anodo e o gás oxigênio é gerado no catodo). Identificar cada um dos gases, através de testes específicos: aproximar um fósforo aceso ao tubo com hidrogênio e, ao tubo contendo oxigênio, adicionar um palito de dente que esteja em brasa. Escrever a equação correspondente à eletrólise da água.

**10.3.2 Eletrólise de solução de ácido sulfúrico:**

Utilizando eletrodos de cobre: em um tubo em U, contendo os dois eletrodos de cobre, adicionar a solução de ácido sulfúrico. Conectar os eletrodos à fonte e deixar a eletrólise prosseguir por alguns minutos. Observar eventuais mudanças de coloração na solução, precipitação e mudanças na superfície dos eletrodos, assim como a evolução de gases. Escrever a equação química associada à reação que está ocorrendo em cada um dos eletrodos.

Repetir o experimento utilizando eletrodos de grafita. Escrever a equação química associada à reação que está ocorrendo em cada um dos eletrodos.

**10.3.3 Eletrólise de solução de hidróxido de sódio:**

Utilizando eletrodos de cobre: em um tubo em U, contendo os dois eletrodos de cobre, adicionar a solução de hidróxido de sódio. Conectar os eletrodos à fonte e deixar que a eletrólise prossiga por alguns minutos. Observar eventuais mudanças de coloração na solução, precipitação e mudanças na superfície dos eletrodos, assim como a evolução de gases. Escrever a equação química associada à reação que está ocorrendo em cada um dos eletrodos.

Repetir o experimento utilizando eletrodos de grafita. Escrever a equação química associada à reação que está ocorrendo em cada um dos eletrodos.

**10.3.4 Eletrólise de solução de cloreto de sódio:**

Utilizando eletrodos de cobre: em um tubo em U, contendo os dois eletrodos de cobre, adicionar a solução de cloreto de sódio. Conectar os eletrodos à fonte e deixar a eletrólise prosseguir por alguns minutos. Observar eventuais mudanças de coloração na solução, precipitação e mudanças na superfície dos eletrodos, assim como a evolução de gases. Escrever a equação química associada à reação que está ocorrendo em cada um dos eletrodos.

**10.3.5 Eletrólise de solução de cloreto de estanho (II):**

Utilizando eletrodos de cobre: em um tubo em U, contendo os dois eletrodos de cobre, adicionar a solução de cloreto de estanho. Conectar os eletrodos à fonte e deixar a eletrólise prosseguir por alguns minutos. Observar eventuais mudanças de coloração na solução, precipitação e mudanças na

superfície dos eletrodos, assim como a evolução de gases. Escrever a equação química associada à reação que está ocorrendo em cada um dos eletrodos.

### **10.3.6 Eletrólise da solução de cloreto de sódio com eletrodo de mercúrio e grafita:**

Em um bequer com saída lateral será adicionado mercúrio, e a seguir uma solução de NaCl 1 M. O eletrodo de grafita é colocado, sem encostá-lo no mercúrio e a fonte conectada aos dois eletrodos, pólo negativo no eletrodo de mercúrio e positivo no de grafita. Após 15 minutos desligar a fonte. Observar o que ocorre nas duas fases da experiência. Comparar esta experiência com a eletrólise da solução de NaCl em eletrodos de grafita. Na etapa de oxirredução, depois de terminada a eletrólise, comparar o observado com a adição de sódio metálico em água (prática de Cinética I).