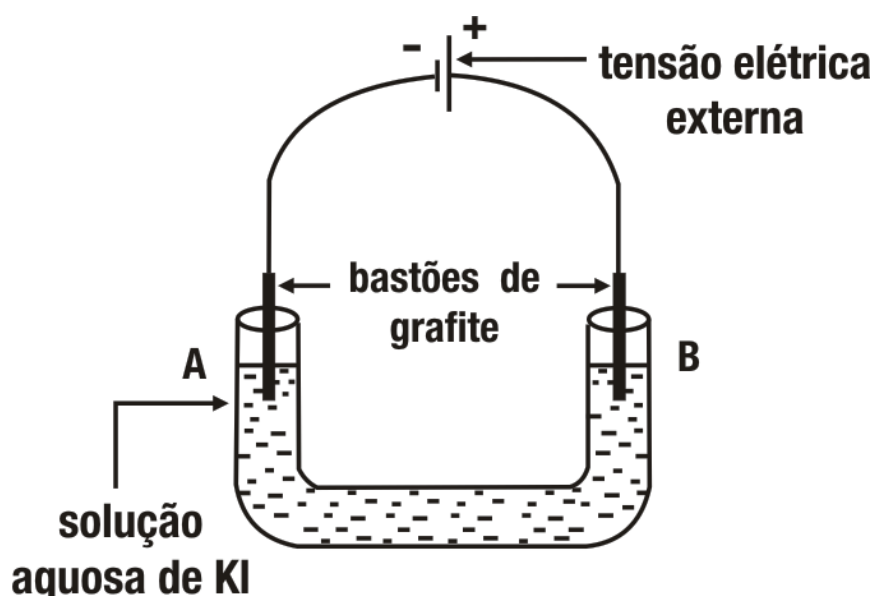


## *Eletroquímica: Eletrólise*

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

## Eletroquímica: Eletrólise

1. Uma solução aquosa de iodeto de potássio (KI) foi eletrolisada, usando-se a aparelhagem esquematizada na figura. Após algum tempo de eletrólise, adicionaram-se algumas gota de solução de fenolftaleína na região do eletrodo A e algumas gotas de solução de amido na região de eletrodo B. Verificou-se o aparecimento da cor rosa na região de A e da cor azul (formação de iodo) na região de B.



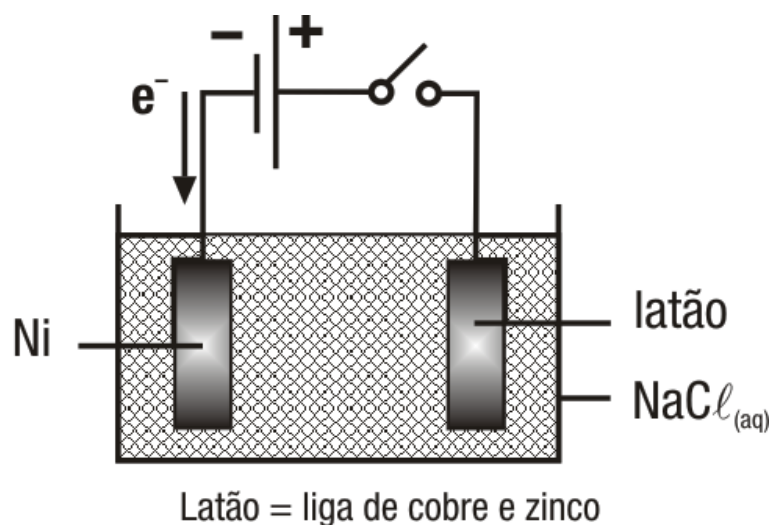
Nessa eletrólise:

- I. no pólo negativo, ocorre redução da água com formação de  $\text{OH}^-$  e de  $\text{H}_2$ .
- II. no pólo positivo, o iodeto ganha elétrons e forma iodo.
- III. a grafite atua como condutora de elétrons.

Dessas afirmações, apenas a:

- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta
- d) I e a III são corretas.
- e) II e a III são corretas.

2. Com a finalidade de niquelar uma peça de latão, foi montado um circuito, utilizando-se fonte de corrente contínua, como representado na figura.



No entanto, devido a erros experimentais, ao fechar o circuito, não ocorreu a niquelação da peça. Para que essa ocorresse, foram sugeridas as alterações:

- I . Inverter a polaridade da fonte de corrente contínua.
- II . Substituir a solução aquosa de  $\text{NaCl}$  por solução aquosa de  $\text{NiSO}_4$
- III . Substituir a fonte de corrente contínua por uma fonte de corrente alternada de alta frequência.

O êxito do experimento requeria apenas:

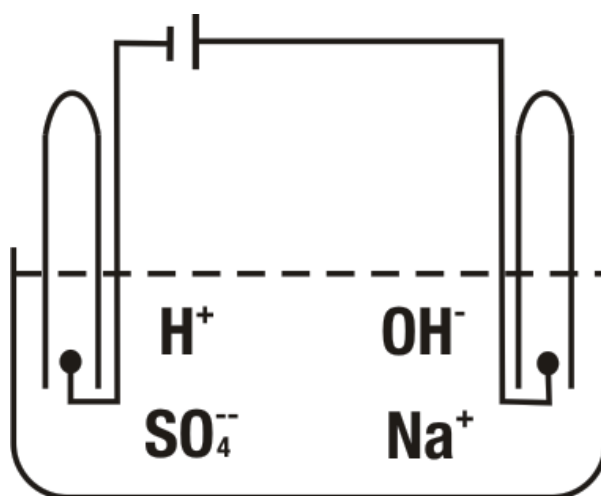
- a) a alteração I.
- b) a alteração II.
- c) a alteração III.
- d) as alterações I e II.
- e) as alterações II e III.

3. Um dos processos de obtenção de cloro (substância consumida em larga escala no tratamento de água, para torná-la potável) consiste na eletrólise da salmoura. Nesse processo, íons  $\text{Cl}^-(\text{aq})$

- a) vão para o cátodo e se oxidam.
- b) vão para o cátodo e se reduzem.

- c) reagem com íons  $H^+(aq)$  produzindo hidrogênio e cloro.
- d) vão para o ânodo e se oxidam.
- e) vão para o ânodo e se reduzem.

4. Na eletrólise aquosa do  $Na_2SO_4(aq)$ , com eletrodos inertes, obteremos no ânodo e no cátodo, respectivamente?



- a)  $H_2(g)$  e  $SO_2(g)$
- b)  $Na(s)$  e  $SO_2(g)$
- c)  $O_2(g)$  e  $Na(s)$
- d)  $Na(s)$  e  $O_2(g)$
- e)  $O_2(g)$  e  $H_2(g)$

5. O magnésio, graças a sua leveza, é usado na indústria espacial e aeronáutica, em aparelhos óticos e equipamentos em geral. As ligas de magnésio, muito resistentes, são empregadas na fabricação de motores e fuselagens de aviões. A maior parte deste metal é produzida pela eletrólise ígnea do cloreto de magnésio obtido da água do mar. Ao passarmos uma corrente elétrica de carga de 19.300C através de cloreto de magnésio fundido, são produzidas massas de magnésio metálico e de gás cloro, em gramas, respectivamente iguais a:

(Dados:  $Mg = 24$ ,  $Cl = 35,5$ ;  $1F = 96500\text{ C}$ )

- a) 2,4 e 3,55
- b) 2,4 e 7,10
- c) 4,8 e 7,10

d) 4,8 e 14,2

6. Por uma solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , contida em uma cuba eletrolítica, faz-se passar durante 965 segundos uma corrente de 10A. Nas CNTP, os volumes de  $\text{O}_2$  e de  $\text{H}_2$  produzidos no ânodo e cátodo, respectivamente, são

- a) 1,12 e 0,56 litros.
- b) 0,56 e 0,56 litros.
- c) 5,6 e 11,2 litros.
- d) 0,56 e 1,12 litros.
- e) 1,12 e 1,12 litros.

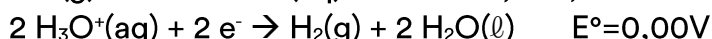
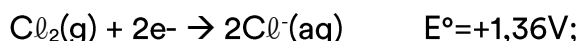
7. A prateação pelo processo galvânico é de grande utilidade, tendo em vista que com um gasto relativamente pequeno consegue-se dar uma perfeita aparência de prata aos objetos tratados. A massa de prata (em gramas), depositada durante a prateação de uma pulseira de bijuteria, na qual foi envolvida uma carga equivalente a 4825C, corresponde aproximadamente a:

(Dado: massa atômica Ag = 107,868 u)

- a) 54 g.
- b) 27 g.
- c) 10,8 g.
- d) 5,4 g.
- e) 1,08 g.

8. O cloro é usado no tratamento de água e de esgotos e na obtenção de produtos orgânicos, como os pesticidas. Quase todo cloro é obtido industrialmente por eletrólise da solução saturada de  $\text{NaCl}$  em água. Os gases formados no ânodo e no cátodo, respectivamente, da célula eletrolítica são:

Dados:

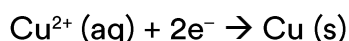


- a)  $\text{Cl}_2$  e  $\text{H}_2$
- b)  $\text{Cl}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{H}_2$  e  $\text{Cl}_2$
- d)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Cl}_2$
- e)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{H}_2$

9. Quando uma solução aquosa de  $\text{Li}_2\text{SO}_4$  é eletrolizada, os produtos formados no ânodo e no cátodo são, respectivamente:

- a) S e Li
- b)  $\text{O}_2$  e Li
- c)  $\text{SO}_2$  e  $\text{H}_2$
- d)  $\text{O}_2$  e  $\text{H}_2$
- e)  $\text{SO}_2$  e Li

10. Na obtenção eletrolítica de cobre a partir de uma solução aquosa de sulfato cúprico, ocorre a seguinte semireação catódica.



Para depositar 6,35g de cobre no cátodo da célula eletrolítica, a quantidade de eletricidade necessária, em coulombs, é aproximadamente igual a:

- a) 0,100.
- b) 6,35.
- c) 12,7.
- d)  $9,65 \cdot 10^3$ .
- e)  $1,93 \cdot 10^4$

## Vem que tem mais!

### Produção de alumínio e a eletrólise

A produção de alumínio a partir do minério bauxita utiliza um processo eletroquímico que consome muita energia, sendo, por esse motivo, caro.



A reciclagem de alumínio é importantíssima por ser econômica e ambientalmente vantajosa em relação à obtenção do metal a partir do minério bruto.

## A eletrólise

A última etapa de produção é chamada de redução, esta permite a obtenção de alumínio através de eletrólise. A passagem de corrente elétrica na célula eletrolítica promove a redução da alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), decantando o alumínio metálico no fundo da célula e o oxigênio liberado reage com o ânodo de carbono, formando dióxido de carbono.

Sobre o processo acima, descreve todas as reações envolvidas até a obtenção de alumínio puro.

### Gabarito

1. D
2. D
3. D
4. E
5. B
6. D
7. D
8. A
9. D
10. E

### Gabarito do “Vem que tem mais!”

