

**TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2020**

ALUNO (A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

VALOR: 12,0 Nota: \_\_\_\_\_

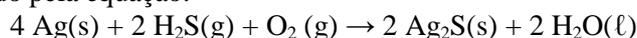
**QUESTÃO 01.** (UFPR) O nitrogênio (N) é capaz de formar compostos com estados de oxidação que variam de -3 a +5. Cinco exemplos das inúmeras moléculas que o N pode formar são apresentados a seguir. Dados os números atômicos do N (=7), do H (=1) e do O (=8), numere a coluna II de acordo com a coluna I.

Coluna I	Coluna II
1. NO	( ) -2
2. N <sub>2</sub> O	( ) -3
3. NH <sub>3</sub>	( ) +4
4. N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	( ) +2
5. NO <sub>2</sub>	( ) +1

Assinale a alternativa que apresenta a numeração **CORRETA** da coluna II, de cima para baixo.

- A) 1, 4, 2, 5, 3
- B) 4, 3, 5, 1, 2
- C) 1, 2, 4, 3, 5
- D) 2, 4, 3, 1, 5
- E) 3, 1, 5, 2, 4

**QUESTÃO 02.** (UFRGS-RS) A cebola, por conter derivados de enxofre, pode escurecer talheres de prata. Esse fenômeno pode ser representado pela equação:



A respeito desse fato, pode-se afirmar que:

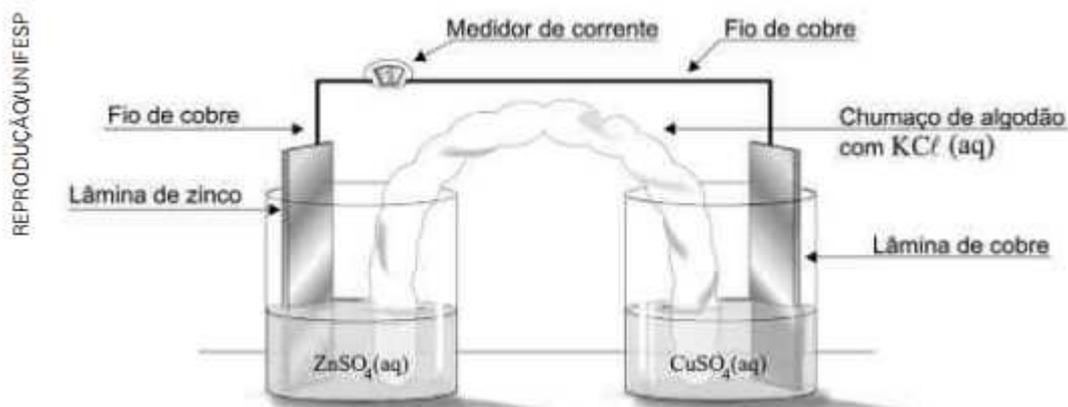
- A) a prata sofre redução.
- B) a prata é o agente redutor.
- C) o oxigênio sofre oxidação.
- D) o H<sub>2</sub>S é o agente oxidante.
- E) o enxofre sofre redução.

**QUESTÃO 03.** Em uma siderúrgica, para obtenção de ferro metálico, acrescenta-se hematita, minério rico em óxido de ferro III, e carvão dentro de um alto-forno. A reação entre o óxido e o carvão produz ferro metálico e libera gás carbônico.



- A) Equacione a reação não balanceada descrita no texto.
- B) Utilizando o método da oxirredução, faça o balanceamento da equação descrita.

**QUESTÃO 04.** (UFMG – Adaptada) Na figura, está representada a montagem de uma pilha eletroquímica, que contém duas lâminas metálicas – uma de zinco e uma de cobre – mergulhadas em soluções de seus respectivos sulfatos. A montagem inclui um longo chumaço de algodão, embebido numa solução saturada de cloreto de potássio, mergulhado nos dois béqueres. As lâminas estão unidas por fios de cobre que se conectam a um medidor de corrente elétrica.



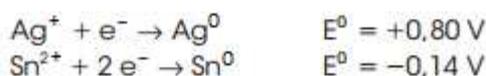
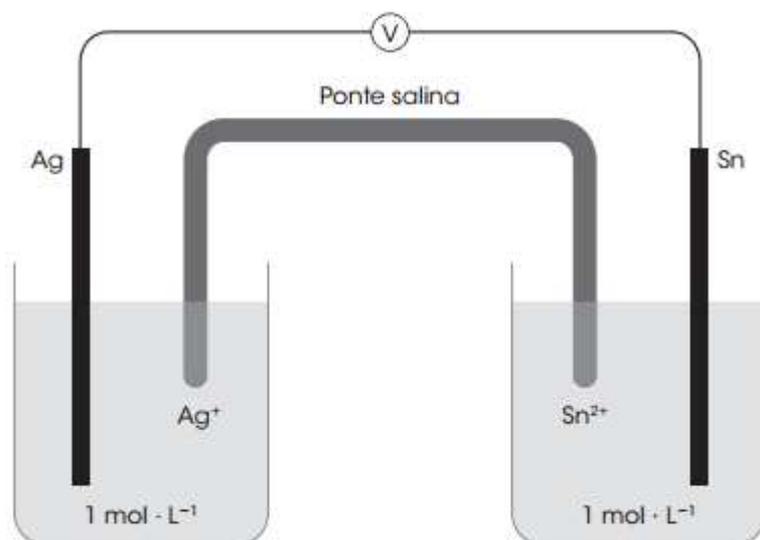
Quando a pilha está em funcionamento, o medidor indica a passagem de uma corrente e pode-se observar que:

- a lâmina de zinco metálico sofre desgaste;
- a cor da solução de sulfato de cobre (II) se torna mais clara;
- um depósito de cobre metálico se forma sobre a lâmina de cobre.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar que, quando a pilha está em funcionamento,

- nos fios, elétrons se movem da direita para a esquerda; e, no algodão, cátions  $K^+$  se movem da direita para a esquerda e ânions  $Cl^-$ , da esquerda para a direita.
- nos fios, elétrons se movem da direita para a esquerda; e, no algodão, elétrons se movem da esquerda para a direita.
- nos fios, elétrons se movem da esquerda para a direita; e, no algodão, cátions  $K^+$  se movem da esquerda para a direita e ânions  $Cl^-$ , da direita para a esquerda.
- nos fios, elétrons se movem da esquerda para a direita; e, no algodão, elétrons se movem da direita para a esquerda.
- nos fios, elétrons se movem da direita para a esquerda; e, no algodão, cátions  $K^+$  se movem da esquerda para a direita e ânions  $Cl^-$ , da direita para a esquerda.

**QUESTÃO 05.** (UFRGS-RS – Adaptada) Nessa célula, as duas semirreações e seus respectivos potenciais padrão são os seguintes:



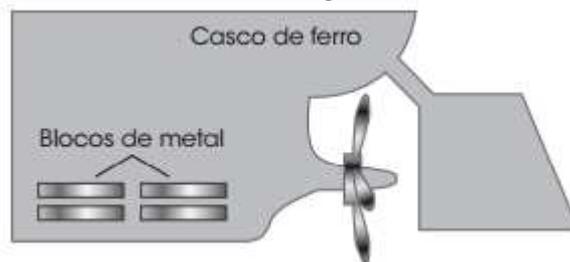
Considere as seguintes afirmações a respeito dessa célula:

- I. A reação que nela ocorre envolve a redução do  $\text{Sn}^{2+}$  a Sn.
- II. O polo positivo da célula é o eletrodo de prata.
- III. A força eletromotriz dessa célula, calculada em volts, é 0,94 V.

Qual(is) está(ão) **CORRETA**(s)?

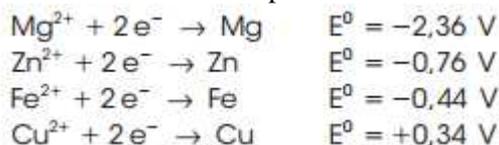
- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas III.
- D) Apenas I e II.
- E) Apenas II e III.

**QUESTÃO 06.** A ilustração mostra blocos de um metal acoplados ao casco de ferro de um navio:



Esses blocos de metal se oxidam, evitando a corrosão das chapas de ferro do casco do navio.

Observe os valores de potenciais abaixo:



O(s) metal(is) que pode(m) ser utilizado(s) para essa finalidade é(são):

- A) zinco e magnésio
- B) zinco e cobre
- C) magnésio e cobre
- D) apenas cobre
- E) apenas ferro

**QUESTÃO 07.** Na eletrólise aquosa de uma solução de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , os principais produtos formados nos eletrodos são:

- A) sódio e oxigênio.
- B) hidrogênio e oxigênio.
- C) sódio e enxofre.
- D) hidrogênio e enxofre.
- E) apenas hidrogênio.

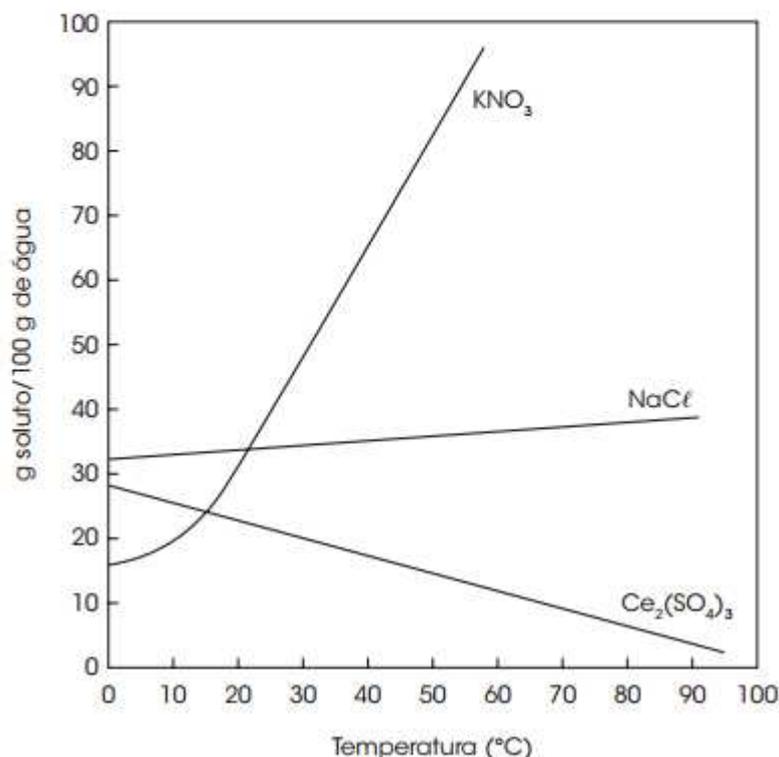
**QUESTÃO 08.** (UFPB) A massa de metal depositado, quando uma corrente de 10 A atravessa uma solução de  $\text{AgNO}_3$ , durante 16 min 5 s, é igual a:

Dado:  $\text{Ag} = 108\text{ u}$ .

- A) 9,8 g
- B) 14,16 g
- C) 18,5 g
- D) 4,9 g
- E) 10,8 g

**QUESTÃO 09.** (UFMS) Considere as massas atômicas fornecidas e o gráfico solubilidade x temperatura a seguir.

Elemento	O	Na	S	Cl	Ce
Massa atômica	16	23	32	35	140



Com base nas informações, é correto afirmar que:

- (01) o aumento da temperatura faz com que a solubilidade de todos os sais aumente.
- (02) a 20 °C, uma solução preparada com 10 g de KNO<sub>3</sub> em 100 g de H<sub>2</sub>O é insaturada.
- (04) a 10 °C, o NaCl é mais solúvel que o KNO<sub>3</sub>.
- (08) a 90 °C, sob agitação, é possível dissolver 1 mol de NaCl em 100 g de água.
- (16) a 70 °C, uma mistura de 30 g de Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> e 100 g de H<sub>2</sub>O é heterogênea.

Dê como resposta a soma dos números associados às afirmações corretas.

**QUESTÃO 10.** Admitindo que em 240 mL de suco de laranja existam 480 mg de íons de potássio, determine a concentração desse íon em gramas por litro.

**QUESTÃO 11.** (Vunesp) O ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) é um líquido viscoso, muito corrosivo, oxidante e higroscópico. Além da sua utilização em baterias de automóveis, preparação de corantes, tintas e explosivos, esse ácido pode ser utilizado, quando diluído adequadamente, na remoção de camadas de óxidos depositados nas superfícies de ferro e aço (decapante). A solução aquosa concentrada desse ácido apresenta densidade igual a 1,80 g/mL, sendo 98% m/m (massa percentual) em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

A) Calcule a concentração, em quantidade de matéria (mol/L), da solução concentrada de ácido sulfúrico.

Dado: Massa molar H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 98 g/mol.

B) Para se preparar a solução aquosa de ácido sulfúrico utilizada como decapante, dilui-se 50 mL da solução concentrada para um volume final de 250 mL. Qual a concentração, em mol/L, que apresenta essa solução?

**QUESTÃO 12.** Um pesquisador precisava de uma solução de hidróxido de potássio de concentração 2,4 mol/L. Não dispondo, no momento, de água destilada, misturou 100 cm<sup>3</sup> de solução de KOH a 10 mol/L com um volume V de solução de KOH a 0,5 mol/L. Qual o valor de V?

**QUESTÃO 13.** (Fuvest-SP) Misturam-se 50 mL de solução aquosa 0,1 mol/L de ácido sulfúrico com 50 mL de solução aquosa 0,4 mol/L de hidróxido de sódio. Terminada a reação:

- A) O meio estará ácido ou básico? Justifique.  
B) Qual a concentração em quantidade de matéria do ácido ou da base remanescente? Indique os cálculos.

**QUESTÃO 14.** (FEEQ-CE) Uma alíquota de 10 mL de uma solução de NaOH consumiu, na titulação, 15 mL de solução de HCl 0,10 mol/L. Qual a concentração em mol/L da solução de NaOH?

- A) 1,5  
B) 1,0  
C) 0,75  
D) 0,20  
E) 0,15