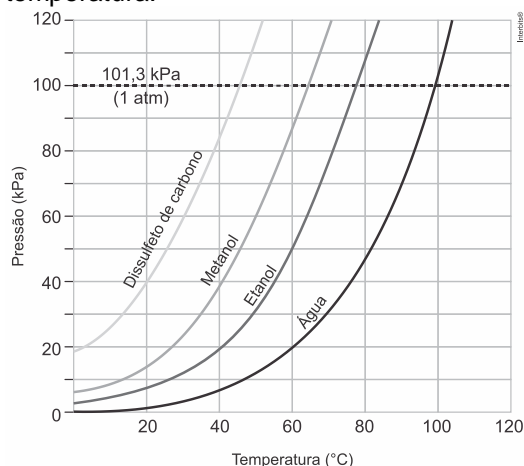


TD 09  
SUPER-REVISÃO DE QUÍMICA - ENEM

*Anotações*

**Questão 01**

O gráfico a seguir representa a pressão de vapor de quatro solventes em função da temperatura.



Ao analisar o gráfico foram feitas as seguintes observações:

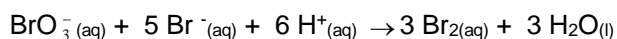
- I. Apesar de metanol e etanol apresentarem ligações de hidrogênio entre suas moléculas, o etanol tem maior temperatura de ebulição, pois sua massa molecular é maior do que a do metanol.
- II. É possível ferver a água a 60 °C, caso essa substância esteja submetida uma pressão de 20 kPa.
- III. Pode-se encontrar o dissulfeto de carbono no estado líquido a 50 °C, caso esteja submetido a uma pressão de 120 kPa.

Pode-se afirmar que

- a) somente as afirmações I e II estão corretas.
- b) somente as afirmações I e III estão corretas
- c) somente as afirmações II e III estão corretas
- d) todas as afirmações estão corretas.

**Questão 02**

A reação redox que ocorre entre os íons brometo ( $\text{Br}^-$ ) e bromato ( $\text{BrO}_3^-$ ) em meio ácido, formando o bromo ( $\text{Br}_2$ ) é representada pela equação.



Um estudo cinético dessa reação em função das concentrações dos reagentes foi efetuado, e os dados obtidos estão listados na tabela a seguir.

Exp.	$[\text{BrO}_3^-]_{\text{inicial}}$ ( $\text{mol.L}^{-1}$ )	$[\text{Br}^-]_{\text{inicial}}$ ( $\text{mol.L}^{-1}$ )	$[\text{H}^+]_{\text{inicial}}$ ( $\text{mol.L}^{-1}$ )	Velocidade ( $\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ )
1	0,10	0,10	0,10	$1,2 \times 10^{-3}$
2	0,20	0,10	0,10	$2,4 \times 10^{-3}$
3	0,20	0,30	0,10	$7,2 \times 10^{-3}$
4	0,10	0,10	0,20	$4,8 \times 10^{-3}$

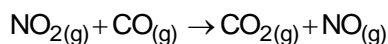
Considerando as observações experimentais, pode-se concluir que a lei de velocidade para a reação é

- a)  $V = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-][\text{H}^+]$

- b)  $V = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-]^5[\text{H}^+]^6$   
 c)  $V = k[\text{BrO}_3^-]^2[\text{Br}^-]^6[\text{H}^+]^4$   
 d)  $V = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-]^3[\text{H}^+]^2$   
 e)  $V = k[\text{BrO}_3^-][\text{Br}^-][\text{H}^+]^2$

### Questão 03

Na reação

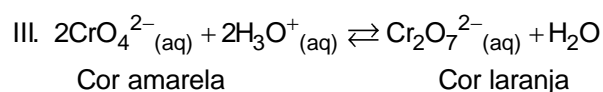
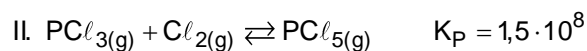
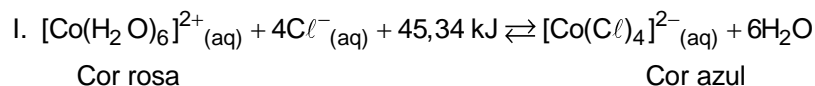


a lei cinética é de segunda ordem em relação ao dióxido de nitrogênio e de ordem zero em relação ao monóxido de carbono. Quando, simultaneamente, dobrar-se a concentração de dióxido de nitrogênio e reduzir-se a concentração de monóxido de carbono pela metade, a velocidade da reação

- a) será reduzida a um quarto do valor anterior.  
 b) será reduzida à metade do valor anterior.  
 c) não se alterará.  
 d) duplicará.  
 e) aumentará por um fator de 4 vezes.

### Questão 04

Considere os seguintes equilíbrios químicos.



A alternativa que apresenta apenas afirmativas **corretas** em relação aos equilíbrios químicos acima é:

- a) A formação do produto azul se dá em função da diminuição da temperatura para o equilíbrio I; a formação do pentacloreto de fósforo é altamente favorável para o equilíbrio II e a diminuição do pH forma o dicromato de cor laranja no equilíbrio III.  
 b) A formação do produto azul se dá em função do aumento da temperatura para o equilíbrio I; a formação do pentacloreto de fósforo não é favorável para o equilíbrio II e o aumento do pH forma o dicromato de cor laranja no equilíbrio III.  
 c) A formação do produto azul se dá em função do aumento da temperatura para o equilíbrio I; a dissociação do pentacloreto de fósforo é altamente favorável para o equilíbrio II e a adição de base forma o dicromato de cor laranja no equilíbrio III.  
 d) A formação do produto azul se dá em função do aumento da temperatura para o equilíbrio I; a formação do pentacloreto de fósforo é altamente favorável para o equilíbrio II e a diminuição do pH forma o dicromato de cor laranja no equilíbrio III.  
 e) A formação do produto azul se dá em função da diminuição da temperatura para o equilíbrio I; a formação do pentacloreto de fósforo não é favorável para o equilíbrio II e a adição de ácido forma o cromato de cor laranja no equilíbrio III.

**Questão 05**

O equilíbrio de solubilidade do cloreto de prata é expresso pela reação

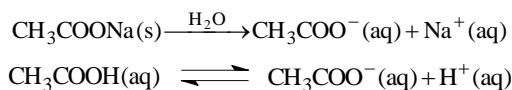


Sobre esse equilíbrio, é correto afirmar que

- uma solução em que  $[\text{Ag}^+] = [\text{Cl}^-] = 1,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  será uma solução supersaturada.
- a adição de cloreto de prata sólido a uma solução saturada de  $\text{AgCl}$  irá aumentar a concentração de cátions prata.
- a adição de cloreto de sódio a uma solução saturada de  $\text{AgCl}$  irá diminuir a concentração de cátions prata.
- a adição de nitrato de prata a uma solução supersaturada de  $\text{AgCl}$  irá diminuir a quantidade de  $\text{AgCl}$  precipitado.
- a mistura de um dado volume de uma solução em que  $[\text{Ag}^+] = 1,0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , com um volume igual de uma solução em que  $[\text{Cl}^-] = 1,0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , irá produzir precipitação de  $\text{AgCl}$ .

**Questão 06**

Uma solução tampão é constituída por um ácido fraco e o sal correspondente. Como exemplo, tem-se o tampão formado pelo sal  $\text{CH}_3\text{COONa}$  e o ácido  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Nesse sistema, ocorrem a dissociação do sal e o equilíbrio de ionização do ácido fraco, como mostram as equações a seguir.



Quanto ao funcionamento do tampão, a adição de íons  $\text{H}^+$  até uma determinada concentração não alterará, de modo significativo, o valor de pH porque

- ocorre diminuição da concentração de  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- ocorre aumento da concentração de  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ .
- a concentração de íons  $\text{Na}^+$  não sofre alteração.
- a base presente no meio consome os íons  $\text{H}^+$ .

**Questão 07**

Os produtos que podem ser obtidos nas *eletrólises* das soluções aquosas de cloreto de sódio e nitrato de cálcio são, respectivamente,

- gases hidrogênio e cloro; gases hidrogênio e oxigênio.
- gases hidrogênio e cloro; gás hidrogênio e cálcio.
- gás cloro e sódio; gases nitrogênio e oxigênio.
- gás hidrogênio e sódio; cálcio e nitrogênio.
- apenas gás cloro; apenas oxigênio.

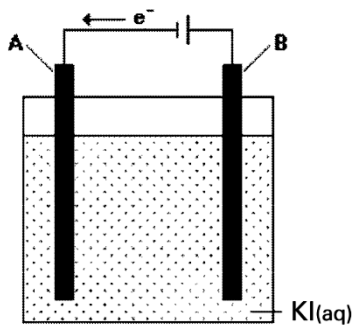
**Questão 08**

Dados:

- O indicador fenolftaleína é incolor em  $\text{pH} < 8$  e rosa em  $\text{pH}$  acima de 8.
- O amido é utilizado como indicador da presença de iodo em solução, adquirindo uma intensa coloração azul devido ao complexo iodo-amido formado.

Um experimento consiste em passar corrente elétrica contínua em uma solução aquosa de iodeto de potássio (KI). O sistema está esquematizado a seguir.

 *Anotações*



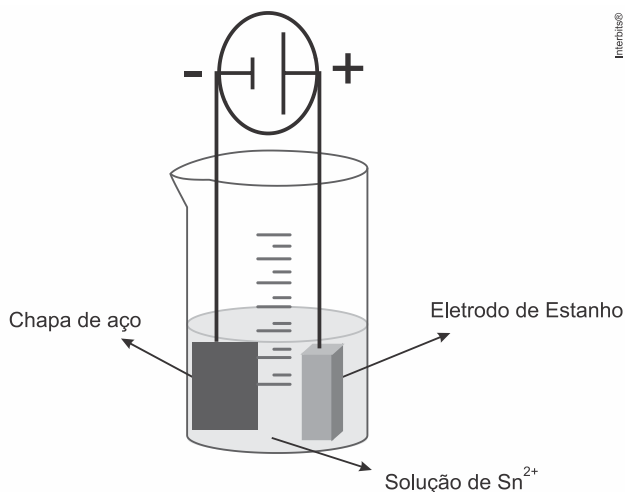
Para auxiliar a identificação dos produtos são adicionadas, próximo aos eletrodos, solução alcoólica de fenolftaleína e dispersão aquosa de amido.

Sobre o experimento é incorreto afirmar que

- haverá formação de gás no eletrodo B.
- a solução ficará rosa próximo ao eletrodo A.
- no eletrodo B ocorrerá o processo de oxidação.
- o eletrodo A é o cátodo do sistema eletrolítico.
- a solução ficará azul próximo ao eletrodo B.

#### Questão 09

Para a fabricação de latas para armazenar alimentos, óleos, conservas, etc, são utilizadas as “folhas de flandres”, as quais são compostas por chapas de aço revestidas com estanho através do processo de galvanização. A figura abaixo representa o processo de produção das “folhas de flandres”.



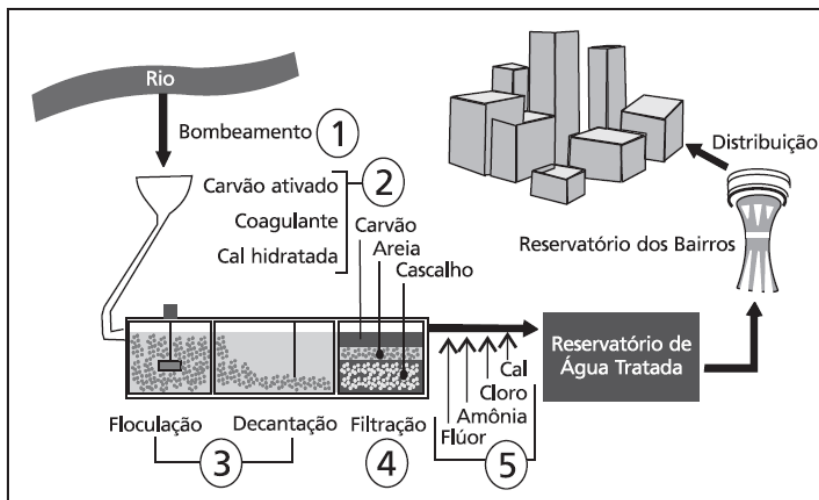
Marque a alternativa **CORRETA** com relação ao processo de galvanização descrito.

- A redução do estanho ocorre na chapa de aço.
- Os elétrons fluem da chapa de aço para o eletrodo de estanho.
- O polo negativo corresponde ao anodo.
- Esse processo ocorre espontaneamente.
- Neste processo ocorre a conversão da energia química em energia elétrica.

**Questão 10**

Na atual estrutura social, o abastecimento de água tratada desempenha um papel fundamental para a prevenção de doenças. Entretanto, a população mais carente é a que mais sofre com a falta de água tratada, em geral, pela falta de estações de tratamento capazes de fornecer o volume de água necessário para o abastecimento ou pela falta de distribuição dessa água.

*Anotações*



Disponível em <http://www.sanasa.com.br>.  
Acesso em: 27 jun. 2008 (adaptado).

No sistema de tratamento de água apresentado na figura, a remoção do odor e a desinfecção da água coletada ocorrem, respectivamente, nas etapas

- a) 1 e 3.
- b) 1 e 5.
- c) 2 e 4.
- d) 2 e 5.
- e) 3 e 4.