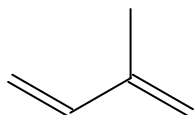


31ª A 40ª QUESTÃO ⇒ QUÍMICA

31ª QUESTÃO

Valor: 0,25

O isopreno é um composto orgânico tóxico que é utilizado como monômero para a síntese de elastômeros, através de reações de polimerização. Dada a estrutura do isopreno, qual sua nomenclatura IUPAC ?



- A) 1,3 – buteno
- B) 2 – metil – butadieno
- C) 2 – metil – buteno
- D) pentadieno
- E) 3 – metil – butadieno

32ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Oleum, ou ácido sulfúrico fumegante, é obtido através da absorção do trióxido de enxofre por ácido sulfúrico. Ao se misturar oleum com água obtém-se ácido sulfúrico concentrado. Supondo que uma indústria tenha comprado 1.000 kg de oleum com concentração em peso de trióxido de enxofre de 20% e de ácido sulfúrico de 80%, calcule a quantidade de água que deve ser adicionada para que seja obtido ácido sulfúrico com concentração de 95% em peso.

Dados:

Massas atômicas (u.m.a): S = 32; O = 16; H = 1

- A) 42 kg
- B) 300 kg
- C) 100 kg
- D) 45 kg
- E) 104,5 kg

33ª QUESTÃO

Valor: 0,25

A teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência foi desenvolvida pelo pesquisador canadense Ronald J. Gillespie, em 1957. Esta teoria permite prever a forma geométrica de uma molécula. O modelo descreve que, ao redor do átomo central, os pares eletrônicos ligantes e os não ligantes se repelem, tendendo a ficar tão afastados quanto possível, de forma que a molécula tenha máxima estabilidade.

A seguir são expressas algumas correlações entre nome, geometria molecular e polaridade de algumas substâncias.

Correlação	Nome da substância	Geometria da molécula	Polaridade
I	Ozônio	Angular	Polar
II	Trifluoreto de boro	Trigonal planar	Apolar
III	Dióxido de nitrogênio	Linear	Apolar
IV	Amônia	Pirâmide trigonal	Polar
V	Pentacloreto de fósforo	Bipirâmide trigonal	Apolar

Assinale a correlação falsa.

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

34ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Quantos isômeros existem para o dicloro fenol ?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

**35ª QUESTÃO****Valor: 0,25**

A ciência procura reunir semelhantes em classes ou grupos, com objetivo de facilitar metodologicamente o estudo de tais entes. Na química, uma classificação inicial ocorreu em meados do século XVIII e dividiu as substâncias em orgânicas e inorgânicas ou minerais.

Abaixo, são apresentadas correlações de nomes, fórmulas e classificações de algumas substâncias inorgânicas.

Correlação	Nome da substância	Fórmula	Classificação
I	Carbonato ácido de potássio	KHCO <sub>3</sub>	Sal de hidrólise ácida
II	Óxido de alumínio	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Óxido anfótero
III	Cianeto de sódio	NaCN	Sal de hidrólise básica
IV	Óxido de cálcio	CaO	Óxido básico
V	Hidróxido estânico	Sn(OH) <sub>4</sub>	Base de Arrhenius

Assinale a alternativa na qual ambas as correlações são **falsas**.

- A) I e V
- B) II e III
- C) III e V
- D) I e III
- E) II e IV

**36ª QUESTÃO****Valor: 0,25**

Dada a reação  $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$ , assinale a afirmativa correta sabendo-se que os potenciais-padrão de redução do cobre e do hidrogênio são respectivamente 0,34 V e 0,00 V.

- A) A reação produz corrente elétrica.
- B) A reação não ocorre espontaneamente.
- C) A reação ocorre nas pilhas de Daniell.
- D) O cobre é o agente oxidante.
- E) O hidrogênio sofre oxidação.

**37ª QUESTÃO****Valor: 0,25**

A solução formada a partir da dissolução de 88 g de ácido n-butanóico e 16 g de hidróxido de sódio em um volume de água suficiente para completar 1,00 L, apresenta pH igual a 4,65. Determine qual será o novo pH da solução formada ao se adicionar mais 0,03 moles do hidróxido em questão.

- A) 7,00
- B) 4,60
- C) 4,65
- D) 4,70
- E) 9,35

**38ª QUESTÃO****Valor: 0,25**

Considere os seguintes processos conduzidos a 25 °C e 1 atm:

- (1)  $4\text{Fe(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$
- (2)  $\text{H}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$
- (3)  $\text{CH}_4\text{(g)} + 2\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$
- (4)  $\text{Cu}_2\text{S(s)} \rightarrow 2\text{Cu(s)} + \text{S(s)}$ , com  $\Delta G = + 86,2 \text{ kJ}$
- (5)  $\text{S(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{SO}_2\text{(g)}$ , com  $\Delta G = - 300,4 \text{ kJ}$
- (6)  $\text{Cu}_2\text{S(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Cu(s)} + \text{SO}_2\text{(g)}$
- (7)  $2\text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NO}_2\text{(g)}$

Assinale a afirmativa correta.

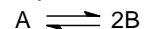
- A) Os processos (1), (4) e (5) não são espontâneos.
- B) O processo (2) é exotérmico e apresenta variação de entropia positiva.
- C) O processo (3) é endotérmico e apresenta variação de entropia negativa.
- D) Os processos (2) e (7) apresentam variação de entropia positiva.
- E) Os processos (1), (2) e (6) são espontâneos.

Obs:  $\Delta G =$  Variação da energia livre de Gibbs

## 39ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Um vaso fechado de volume  $V$  contém inicialmente dois moles do gás A. Após um determinado tempo, observa-se o equilíbrio químico:



cuja constante de equilíbrio é  $K_p = \frac{p_B^2}{p_A}$  (onde  $p_A$  e  $p_B$  representam as pressões parciais dos componentes A e B). No equilíbrio, o número de moles de A é  $n_1$ .

Em seguida, aumenta-se a pressão do vaso admitindo-se dois moles de um gás inerte I. Após novo equilíbrio, o número de moles de A é  $n_2$ . Quanto vale  $n_2/n_1$  se, durante todo o processo, a temperatura fica constante e igual a  $T$  (em K) ?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D)  $2 \frac{R.T}{V.K_p}$
- E)  $4 \left( \frac{R.T}{V.K_p} \right)^2$

## 40ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Há mais de dois séculos, surgiu a expressão “*compostos orgânicos*” para designar as substâncias produzidas por organismos vivos, animais ou vegetais. Atualmente, a química orgânica estuda as substâncias que possuem átomos de carbono, embora nem todas as substâncias que contenham carbono estejam no universo da química orgânica. Em tais substâncias orgânicas, os átomos de carbono apresentam hibridização  $sp$ ,  $sp^2$  ou  $sp^3$  conforme as ligações. No **metanol**, **metanal**, **triclorometano** e **etino** os carbonos apresentam, respectivamente, hibridização:

- A)  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp^3$
- B)  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp$ ,  $sp^3$
- C)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ ,  $sp^2$
- D)  $sp$ ,  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$
- E)  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $sp$