

ITENS DE REVISÃO, APOSTAS ENEM 2020.

PARTE V

QUESTÃO 3141 UFMG

Para limpar-se um tecido sujo de graxa, recomenda-se usar

- A gasolina.
- B vinagre.
- C etanol.
- D água.

QUESTÃO 3142

Um balão de borracha, como os usados em festas de aniversário, foi conectado a um tubo de ensaio, que foi submetido a aquecimento. Observou-se, então, que o balão aumentou de volume.

Considerando-se essas informações, é perceptível que o aumento da temperatura

- A diminui a densidade do gás presente no tubo.
- B aumenta o tamanho das moléculas de gás.
- C transfere todo o gás do tubo para o balão.
- D aumenta a massa das moléculas de gás.
- E aumenta o número de moléculas de gás.

QUESTÃO 3143

O quadro fornece indicações sobre a solubilidade de alguns compostos iônicos inorgânicos em água a 20 C.

Ânion / Cátion	Sódio	Cobre (II)	Prata
Nitrato	Solúvel	Solúvel	Solúvel
Hidróxido	Solúvel	Pouco solúvel	Pouco solúvel
Cloreto	Solúvel	Solúvel	Pouco solúvel

Em um laboratório, uma solução aquosa obtida a partir da reação de uma liga metálica com ácido nítrico contém nitrato de cobre (II) e nitrato de prata. Dessa solução, pretende-se remover, por precipitação, íons de prata e íons de cobre (II), separadamente. Para tanto, pode-se adicionar à mistura uma solução aquosa de

- A nitrato de sódio e filtrar a mistura resultante.
- B cloreto de sódio, filtrar a mistura resultante e, ao filtrado, adicionar uma solução aquosa de hidróxido de sódio.
- C hidróxido de sódio, filtrar a mistura resultante e, ao filtrado, adicionar uma solução aquosa de cloreto de sódio.
- D hidróxido de sódio e filtrar a mistura resultante.
- E cloreto de sódio e filtrar a mistura resultante.

QUESTÃO 3144

Após os processos através dos quais se obtém o petróleo cru, o petróleo é submetido a mais um procedimento para separar as suas diferentes frações.

Esse procedimento consiste na destilação

- A **fracionada**, para separação de misturas homogêneas de **líquidos** que apresentam pontos de ebulição relativamente **próximos**.
- B **fracionada**, para separação de misturas homogêneas de **sólidos** que apresentam pontos de ebulição relativamente **próximos**.
- C **fracionada**, para separação de misturas homogêneas de **líquidos** que apresentam pontos de ebulição relativamente **afastados**.
- D **simples**, para separação de misturas homogêneas de **líquidos** que apresentam pontos de ebulição relativamente **próximos**.
- E **simples**, para separação de misturas homogêneas de **líquidos** que apresentam pontos de ebulição relativamente **afastados**.

QUESTÃO 3145

Os raios gama podem ser entendidos como radiação eletromagnética de frequência mais alta que a dos raios X.

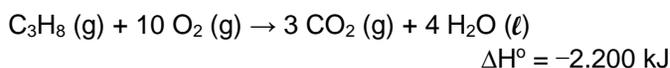
A radiação gama

- A origina-se no decaimento de elétrons em camadas mais internas dos átomos.
- B origina-se em decaimentos radioativos no interior dos núcleos dos átomos.
- C possui menos energia que os raios X.
- D é menos penetrante que os raios X.
- E é uma radiação não ionizante.

QUESTÃO 3146

O gás liquefeito de petróleo (GLP), vendido em botijões para uso doméstico, é formado por vários hidrocarbonetos, sendo os principais o propano e o butano.

A queima do propano é uma reação exotérmica que pode ser representada pela equação abaixo.



Sendo a combustão do propano em um fogão caseiro um processo com 90% de rendimento, a quantidade máxima de propano, em g, necessária para fornecer 99.000 kJ de energia é

Dados: Massas molares (g/mol): C = 12, H = 1.

- A 520
- B 1.250
- C 1.800
- D 2.200
- E 3.200

QUESTÃO 3147

A força de um ácido está diretamente ligada:

- A** ao seu poder corrosivo.
- B** a quantidade de hidrogênios ionizáveis.
- C** a sua concentração inicial.
- D** ao valor de pH da solução.
- E** ao seu grau de ionização.

QUESTÃO 3148

O ar atmosférico é uma solução onde as partículas estão totalmente dispersas. É impossível, apenas com nossa visão, distinguir os constituintes do ar como o gás nitrogênio, o gás oxigênio, argônio, gás carbônico, dentre outros.

Uma maneira de separar uma mistura com componentes do ar, seria pegar uma amostra dessa solução e

- A** submeter à liquefação fracionada.
- B** realizar uma destilação simples.
- C** causar a centrifugação.
- D** usar um ultrafiltro.
- E** deixar decantar.

QUESTÃO 3149

Um estudante, ao analisar uma curva de aquecimento da água, percebeu que a ebulição demorou cerca de 15 minutos. Isso gerou um questionamento na mente dele, pois a mesma quantidade de gelo, ao sofrer fusão, demorou 5 minutos.

A explicação para a diferença no tempo de fusão do gelo e de ebulição da água tem como base o conceito de

- A** entalpia de combustão.
- B** capacidade calorífica.
- C** mistura azeotrópica.
- D** energia de escape.
- E** calor latente.

QUESTÃO 3150

Num líquido, cada molécula move-se sempre sob influência das moléculas vizinhas. Uma molécula dentro do líquido está completamente cercada pelas outras que a atraem. Entretanto, uma molécula na superfície não está completamente cercada e sente atrações apenas das moléculas vizinhas.

A tabela mostra o comportamento das moléculas no interior do líquido e na superfície.

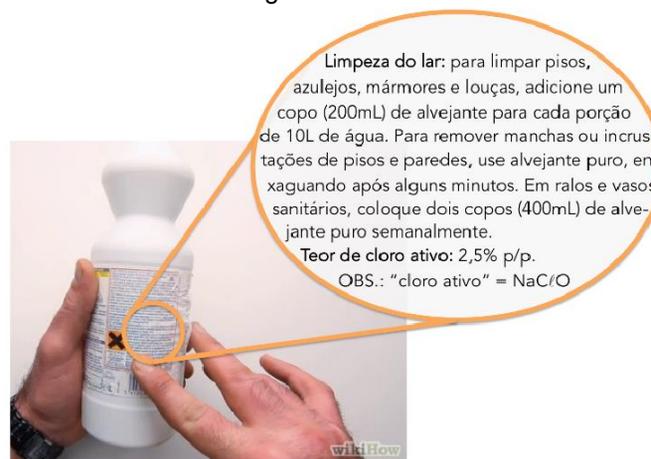
Molécula no centro do líquido	Molécula na superfície do líquido

Essa distribuição das moléculas no líquido, explicam o fato de a

- A** entalpia de hidratação de alguns sais ser negativa.
- B** água se espalhar em uma superfície de vidro.
- C** água líquida ser menos densa que o gelo.
- D** evaporação ser lenta e superficial.
- E** molécula de água ser polarizada.

QUESTÃO 3151

No rótulo de um alvejante observam-se as instruções de uso mostradas na imagem.



Considerando que a densidade do alvejante seja praticamente igual à da água ($1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$), a quantidade total de hipoclorito de sódio, em gramas, despejado no banheiro é

- A** 1,7 g
- B** 3,3 g
- C** 4,2 g
- D** 5,2 g
- E** 6,4 g

GABARITO

3141. [A] 3142. [A]

3143. [B]

Vamos avaliar todas as alternativas:

A Se adicionarmos nitrato de sódio à solução, obteremos nitrato de prata e nitrato de cobre (II) que também são solúveis em água, portanto não conseguiremos separá-los.

B Adicionando cloreto de sódio, obteremos cloreto de prata, que é pouco solúvel. Após filtrar, a adição de hidróxido de sódio nos dará hidróxido de cobre (II), que também é pouco solúvel. Sendo assim, conseguimos separar a prata do cobre (II).

C Essa opção é contrária da B e não surte efeito, pois ambos o hidróxido de prata e o de cobre (II) são pouco solúveis em água. Portanto não seria possível separá-los, pois os dois precipitariam juntos.

D Essa também não irá funcionar, pelo mesmo motivo da letra C.

E Se adicionarmos apenas cloreto de sódio, obteremos apenas a prata, sem obter o cobre (II).

Resposta: letra B.

3144. [C]

Na destilação fracionada, uma mistura de líquidos é aquecida para que seus componentes sejam separados, isso ocorre porque cada uma dos líquidos possui ponto de ebulição bem diferente.

3145. [B]

3146. [D]

Se o rendimento é 90%, significa que a energia liberada, será 90% da esperada. Logo

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol de } C_3H_8 \text{ _____ } 1 \text{ 980 kJ (80\% de 2200 kJ)} \\ 44 \text{ g de } C_3H_8 \text{ _____ } 1 \text{ 980 kJ} \\ X \text{ _____ } 99 \text{ 000 kJ} \end{array}$$

$$\mathbf{X = 22100 \text{ g de } C_3H_8}$$

3147. [E]

Ácidos fortes são aqueles que ionizam muito em meio aquoso, ou seja, forma muitos H^+ (aq).

3148. [A]

Para separar uma mistura homogênea de gases, devemos realizar a liquefação fracionada que é aumentar a pressão e diminuir a temperatura, de forma que todos os gases virem líquidos e após esse processo ir diminuindo lentamente a pressão até que os componentes mais voláteis vão ao estado gasoso e sejam separados da mistura.

3149. [E]

A água demora mais para ferver porque nesse processo ocorre rompimento integral de interações entre as moléculas, o que requer maior quantidade de energia. Esse processo é porque, para 1g de água líquida ferver completamente, é necessário 540 cal, o chamado calor latente de ebulição. Para derreter o gelo é necessário 80 cal para cada 1 g de gelo, energia menor e que causa apenas um afastamento médio das partículas (rompimento parcial de interações entre as moléculas), denominado calor latente de fusão.

3150. [D]

As moléculas da superfície não está rodeada de outras moléculas e isso é uma das justificativas para a evaporação ocorrer na superfície, uma vez que as partículas superficiais possuem maior probabilidade de escapar da fase líquida e ir pra fase gasosa.

3151. [B]

A concentração de NaClO no alvejante é 2,5% p/p ou seja:

$$2,5 \text{ g de NaClO _____ } 100 \text{ g de solução}$$

Como a solução é o próprio volume de água, podemos dizer que:

$$2,5 \text{ g de NaClO _____ } 100 \text{ mL de solução (0,1L)}$$

Expressando essa concentração em g/L teremos:

$$25 \text{ g/L}$$

É necessário agora, determinar a concentração final, após a adição de 200 mL dessa solução em 1 L de água

Concentração inicial: 25 g/L

Volume inicial: 200 mL (0,2L)

Concentração final: ?

Volume final: 1,2 L

$$\begin{array}{l} \text{Equação da diluição:} \qquad \qquad \qquad C_i.V_i = C_f.V_f \\ 25 \cdot 0,2 = C_f \cdot 1,2 \\ \mathbf{C_f = 4,16 \text{ g/L}} \end{array}$$

Ou seja,

$$4,16 \text{ g de NaClO _____ } 1 \text{ L de solução}$$

Segundo os dados do exercício são despejados 400 mL dessa solução em vasos sanitários e 400 mL em ralos, ou seja: 800 mL. Logo teremos que:

$$\begin{array}{l} 4,16 \text{ g de NaClO _____ } 1 \text{ L de solução} \\ X \text{ _____ } 0,8 \text{ L} \end{array}$$

$$\mathbf{X = 3,3 \text{ g de NaClO aproximadamente.}}$$