

QUÍMICA

PRIMEIRA ETAPA - 1999

QUESTÃO 46

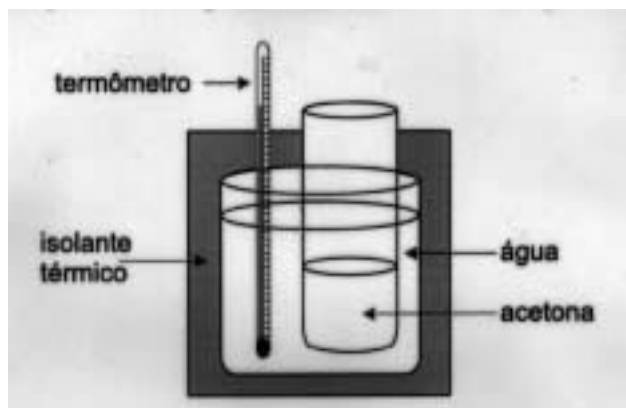
Um limão foi espremido num copo contendo água e as sementes ficaram no fundo do recipiente. A seguir, foi adicionado ao sistema um pouco de açúcar, que se dissolveu completamente. Em consequência dessa dissolução do açúcar, as sementes subiram e passaram a flutuar.

Assinale a alternativa em que se explica corretamente a flutuação das sementes após a adição do açúcar.

- A) A densidade do líquido aumentou.
- B) O pH do sistema foi alterado.
- C) A densidade das sementes diminuiu.
- D) O número de fases do sistema aumentou.

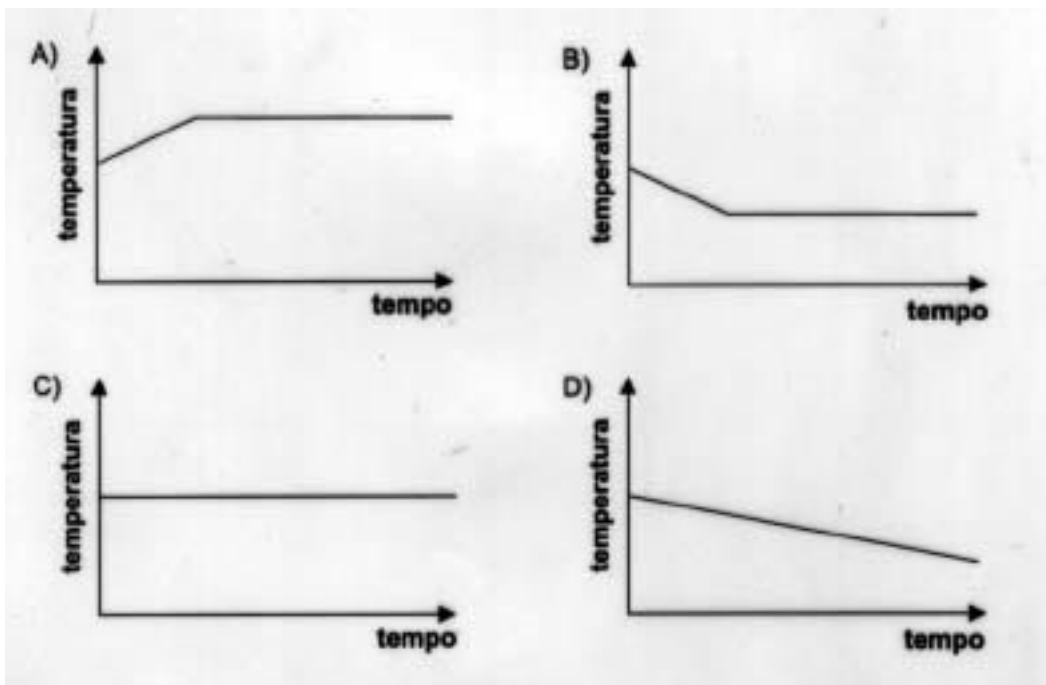
QUESTÃO 47

Um béquer aberto, contendo acetona, é mergulhado em outro béquer maior, isolado termicamente, o qual contém água, conforme mostrado na figura.



A temperatura da água é monitorada durante o processo de evaporação da acetona, até que o volume desta se reduz à metade do valor inicial.

Assinale a alternativa cujo gráfico descreve qualitativamente a variação da temperatura registrada pelo termômetro mergulhado na água, durante esse experimento.



QUESTÃO 48

Ao estudar a tabela periódica, um estudante fez várias anotações sobre as propriedades das substâncias simples de um grupo de elementos químicos, todos localizados na mesma coluna:

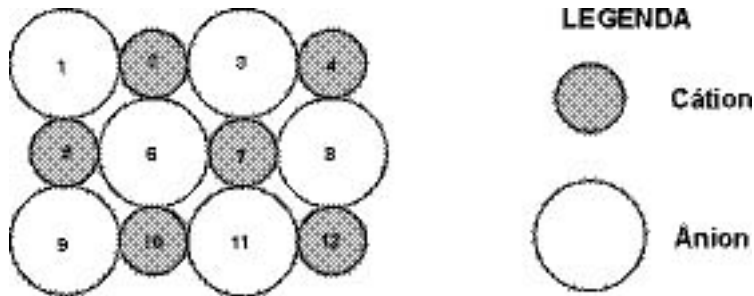
- • têm grande afinidade química por metais;
- • reagem diretamente com hidrogênio, formando ácidos;
- • apresentam átomos de alta eletronegatividade;
- • são agentes oxidantes.

Na tabela periódica, esses elementos ocupam a

- A) coluna 13 (III A).
- B) coluna 17 (VII A).
- C) coluna 1 (I A).
- D) coluna 15 (V A).

QUESTÃO 49

A figura representa uma seção plana de um cristal iônico, como Na^+Cl^- (s) ou $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$ (s). Os íons foram numerados para facilitar a sua identificação.

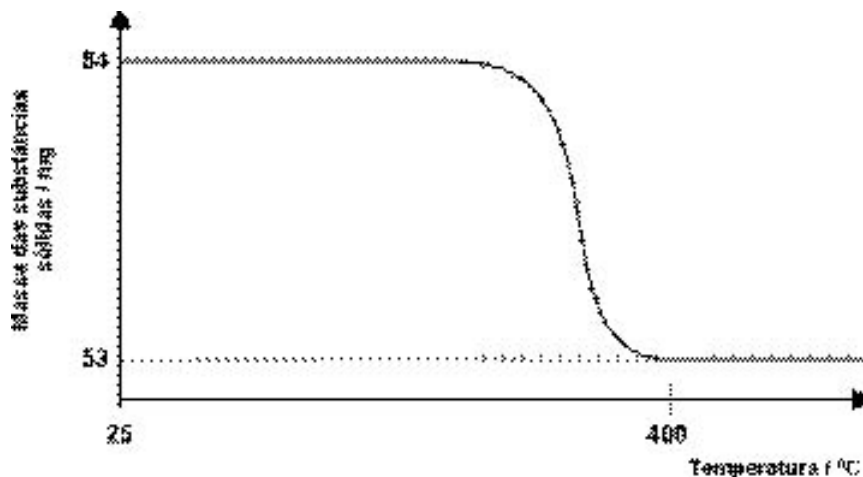


Considerando-se o modelo de ligação para compostos iônicos e os íons representados, é **CORRETO** afirmar que

- A) o ânion 6 apresenta ligações iônicas de mesma força com os cátions 2, 5, 7 e 10.
- B) o par de íons 2-6, no caso do cristal de $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$, está ligado por duas ligações iônicas.
- C) o ânion 1 não apresenta interação eletrostática com o cátion 7.
- D) o par de íons 1-5 está ligado ao par de íons 2-6 por uma interação entre dipolos permanentes.

QUESTÃO 50

O gráfico descreve a variação de massa observada quando 84 mg de bicarbonato de sódio, $\text{NaHCO}_3(\text{s})$, são submetidos a aquecimento. A diminuição de massa deve-se à perda dos produtos gasosos.



Considerando o gráfico, assinale a alternativa que apresenta uma reação compatível com a variação de massa observada.

- A) $\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{NaH}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g})$
- B) $\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow 1/2 \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + 1/2 \text{CO}_2(\text{g}) + 1/2 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- C) $\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$



QUESTÃO 51

O rótulo de uma garrafa de vinagre indica que a concentração de ácido acético (CH_3COOH) é 42 g/L.

A fim de verificar se a concentração da solução ácida corresponde à indicada no rótulo, 10,00 mL da mesma solução foram titulados com hidróxido de sódio 0,100 mol/L, gastando-se 25,00 mL da base para a neutralização.

Quatro grupos de estudantes realizaram os cálculos de ambas as concentrações, a indicada no rótulo e a obtida através da titulação. Os resultados encontrados pelos quatro grupos estão apresentados no quadro.

GRUPO	Concentração indicada no rótulo / (mol/L)	Concentração calculada a partir da titulação / (mol/L)
I	0,25	0,25
II	0,25	0,70
III	0,70	0,25
IV	0,70	0,70

Ambas as concentrações foram calculadas corretamente pelo grupo

A) II .

B) IV .

C) I .

D) III .

QUESTÃO 52

O princípio de Le Chatelier permite prever os efeitos de perturbações impostas a sistemas em equilíbrio.

O quadro descreve três sistemas de interesse químico, bem como perturbações impostas a eles.

SISTEMA	DESCRIÇÃO	PERTURBAÇÃO
I	Água e vapor, a 100 °C e pressão constante, no interior de uma panela de pressão fechada	Aumento da pressão interna
II	Solução saturada de sal em água, em contato com excesso de sal sólido	Adição de mais água
III	Oxidação de ferro metálico pelo oxigênio	Aumento da temperatura

	do ar em um recipiente aberto	
--	-------------------------------	--

Assinale a alternativa que apresenta os sistemas a que o princípio de Le Chatelier pode ser aplicado.

- A) I e III.
- B) I , II e III.
- C) I e II.
- D) II e III.

QUESTÃO 53

Três experimentos foram realizados para investigar a velocidade da reação entre HCl aquoso diluído e ferro metálico. Para isso, foram contadas, durante 30 segundos, as bolhas de gás formadas imediatamente após os reagentes serem misturados.

Em cada experimento, usou-se o mesmo volume de uma mesma solução de HCl e a mesma massa de ferro, variando-se a forma de apresentação da amostra de ferro e a temperatura.

O quadro indica as condições em que cada experimento foi realizado.

EXPERIMENTO	FERRO (2g)	TEMPERATURA
I	prego	40°C
II	prego	20°C
III	palhinha de aço	40°C

Assinale a alternativa que apresenta os experimentos na ordem crescente do número de bolhas observado.

- A) II , I , III
- B) III , II , I
- C) I , II , III
- D) II , III , I

QUESTÃO 54

Considere duas soluções aquosas diluídas, I e II, ambas de pH = 5,0. A solução I é um tampão e a solução II não.

Um béquer contém 100 mL da solução I e um segundo béquer contém 100 mL da solução II. A cada uma dessas soluções, adicionam-se 10 mL de NaOH aquoso concentrado.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente as variações de pH das soluções I e II, após a adição de NaOH (aq).

- A) O pH de ambas irá aumentar e o pH de I será menor do que o de II.
- B) O pH de ambas irá diminuir e o pH de I será maior do que o de II.
- C) O pH de ambas irá aumentar e o pH de I será igual ao de II.
- D) O pH de ambas irá diminuir e o pH de I será igual ao de II.

QUESTÃO 55

Solicitado a classificar determinados processos como exotérmicos ou endotérmicos, um estudante apresentou este quadro:

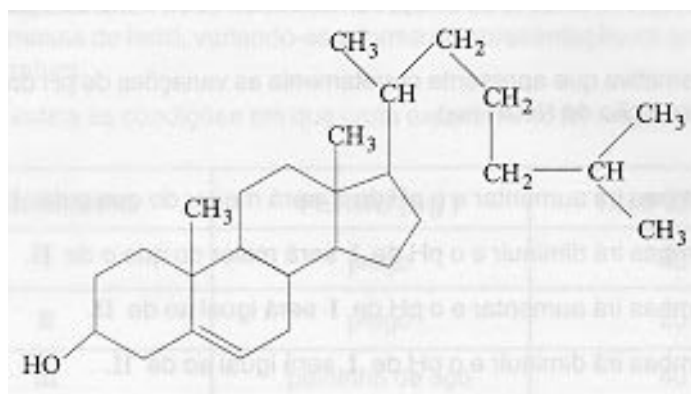
PROCESSO	CLASSIFICAÇÃO
Dissociação da molécula de hidrogênio em átomos	Exotérmico
Condensação de vapor de água	Endotérmico
Queima de álcool	Exotérmico

Considerando-se esse quadro, o número de erros cometidos pelo estudante em sua classificação é

- A) 1.
- B) 3.
- C) 0.
- D) 2.

QUESTÃO 56

A estrutura do colesterol é representada pela fórmula:

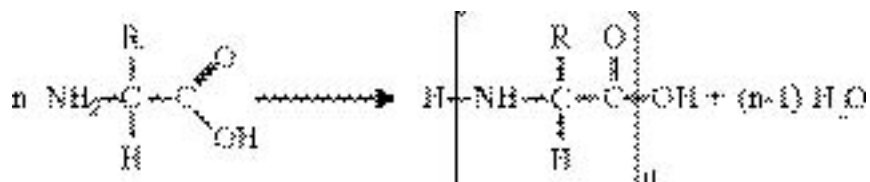


Em relação a essa substância, todas as afirmativas abaixo estão corretas, **EXCETO**

- A) Descora uma solução de bromo em tetracloreto de carbono.
- B) Possui as funções álcool e alqueno.
- C) Apresenta cadeias alifáticas e aromáticas.
- D) Pode formar ligações de hidrogênio com a água.

QUESTÃO 57

A estrutura primária das proteínas é formada pela polimerização de seqüências definidas de aminoácidos, conforme representado pela equação



Essa estrutura primária é mantida unida por

- A) ligações de hidrogênio.
- B) ligações iônicas.
- C) ligações covalentes.
- D) ligações de van der Waals.

QUESTÃO 58

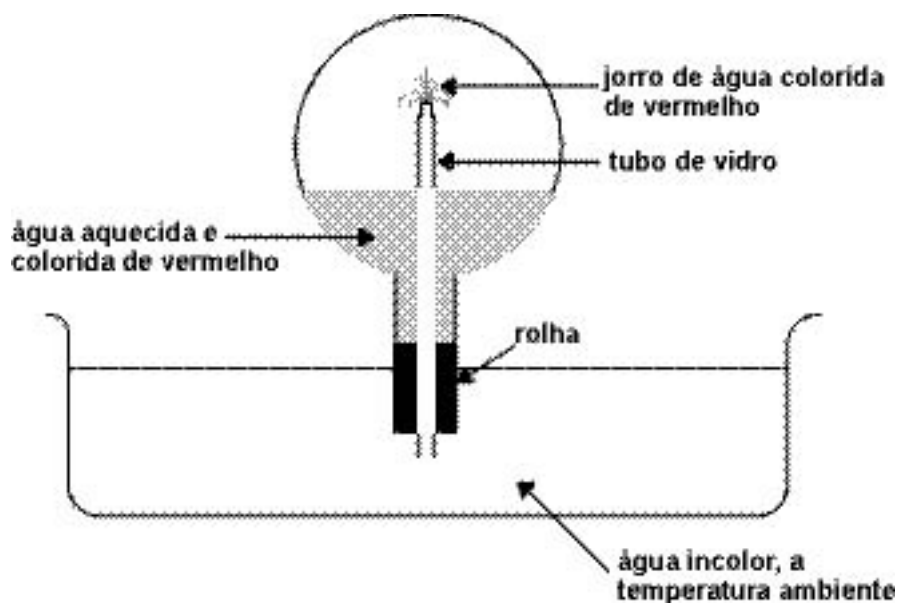
O álcool etílico e o éter dimetílico são isômeros de fórmula molecular $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$. Embora essas duas substâncias tenham a mesma fórmula molecular, os calores de combustão de seus vapores são diferentes.

Todas as afirmativas abaixo apresentam um fator relevante para explicar a diferença dos calores de combustão desses dois compostos, **EXCETO**

- A) As suas moléculas apresentam diferentes ligações químicas.
- B) As suas temperaturas de ebulição são diferentes.
- C) As suas fórmulas estruturais são diferentes.
- D) As suas moléculas correspondem a diferentes funções orgânicas.

QUESTÃO 59

A figura representa um balão, contendo amônia gasosa, colocado invertido dentro de uma bacia, que contém água e algumas gotas de uma solução do indicador fenolftaleína.



Observa-se, então, que a água: 1) jorra para dentro do balão, enchendo-o parcialmente; 2) se aquece e 3) se colore de vermelho.

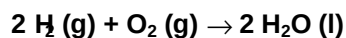
Todas as alternativas apresentam conclusões compatíveis com essas observações, **EXCETO**

- A) A amônia é solúvel em água.
- B) A pressão é menor na extremidade inferior do tubo do que na superior.
- C) A amônia é uma base.
- D) A dissolução da amônia gasosa na água é um processo exotérmico.

QUESTÃO 60

Pilhas a combustível são dispositivos eletroquímicos em que a reação de um combustível com oxigênio produz energia elétrica.

O diagrama representa, simplificada, uma pilha a combustível, que envolve a reação entre os gases hidrogênio e oxigênio, conforme a equação



Com relação a essa pilha, todas as afirmativas abaixo estão corretas, EXCETO

- A) O circuito externo transporta, para o oxigênio, elétrons retirados do hidrogênio.
- B) O transporte de carga através da solução é feito por íons.
- C) A reação torna iguais os números de oxidação do hidrogênio e do oxigênio.
- D) O hidrogênio atua na reação como o agente redutor.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

