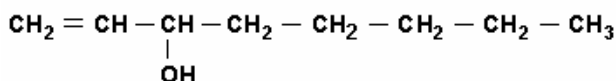


- QUÍMICA - UFMG 2007 OBJETIVA -

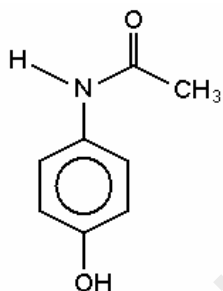
1. Insetos indesejados podem ser eliminados usando-se armadilhas que contêm feromônios. Emitidas por indivíduos de determinada espécie, essas substâncias, funcionando como meio de comunicação entre eles, regulam o comportamento desses mesmos indivíduos. Um desses feromônios é o 1-octen-3-ol, que tem esta estrutura:



Considerando-se a estrutura desse álcool, é CORRETO afirmar que ele apresenta

- condutividade elétrica elevada em solução aquosa.
- diastereoisomeria cis-trans.
- massa molar igual à do 3-octen-1-ol.
- temperatura de ebulição menor que a do 1-octeno.

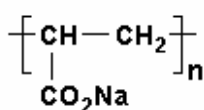
2. O paracetamol, empregado na fabricação de antitérmicos e analgésicos, tem esta estrutura:



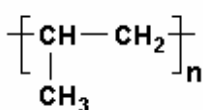
É INCORRETO afirmar que, entre os grupamentos moleculares presentes nessa estrutura, se inclui o grupo

- amino.
- carbonila.
- hidroxila.
- metila.

3. Diversos materiais poliméricos são utilizados na fabricação de fraldas descartáveis. Um deles, o poliacrilato de sódio, é responsável pela absorção da água presente na urina; um outro, o polipropileno, constitui a camada que fica em contato com a pele. Analise a estrutura de cada um desses dois materiais.



Poliacrilato de sódio



Polipropileno

Considerando-se esses dois materiais e suas respectivas estruturas, é CORRETO afirmar que

- o poliacrilato de sódio apresenta ligações covalentes e iônicas.
- o poliacrilato de sódio é um polímero apolar.
- o polipropileno apresenta grupos polares.
- o polipropileno tem como monômero o propano.

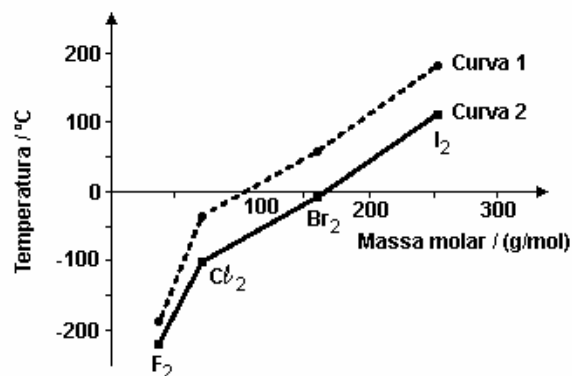
4. Analise o quadro, em que se apresenta o número de prótons, de nêutrons e de elétrons de quatro espécies químicas:

Espécies	Número de prótons	Número de nêutrons	Número de elétrons
I	1	0	0
II	9	10	10
III	11	12	11
IV	20	20	18

Considerando-se as quatro espécies apresentadas, é INCORRETO afirmar que

- I é o cátion H^+ .
- II é o ânion F^- .
- III tem massa molar de 23 g/mol.
- IV é um átomo neutro.

5. Analise o gráfico, em que está representada a variação da temperatura de fusão e da temperatura de ebulição em função da massa molar para F_2 , Cl_2 , Br_2 e I_2 , a 1 atm de pressão:



Considerando-se as informações contidas nesse gráfico e outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- a temperatura de fusão das quatro substâncias está indicada na curva 1.
- as interações intermoleculares no Cl_2 são dipolo permanente-dipolo permanente.
- as interações intermoleculares no F_2 são menos intensas que no I_2 .

d) o Br_2 se apresenta no estado físico gasoso quando a temperatura é de 25°C .

6. Em um experimento, soluções aquosas de nitrato de prata, AgNO_3 , e de cloreto de sódio, NaCl , reagem entre si e formam cloreto de prata, AgCl , sólido branco insolúvel, e nitrato de sódio, NaNO_3 , sal solúvel em água.

A massa desses reagentes e a de seus produtos estão apresentadas neste quadro:

Massa das substâncias / g			
Reagentes		Produtos	
AgNO_3	NaCl	AgCl	NaNO_3
1,699	0,585	X	0,850

Considere que a reação foi completa e que não há reagentes em excesso.

Assim sendo, é CORRETO afirmar que X - ou seja, a massa de cloreto de prata produzida - é

- 0,585 g.
- 1,434 g.
- 1,699 g.
- 2,284 g.

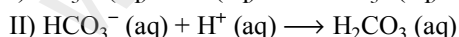
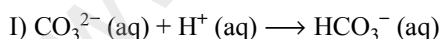
7. Algumas propriedades físicas são características do conjunto das moléculas de uma substância, enquanto outras são atributos intrínsecos a moléculas individuais.

Assim sendo, é CORRETO afirmar que uma propriedade intrínseca de uma molécula de água é a

- densidade.
- polaridade.
- pressão de vapor.
- temperatura de ebulição.

8. Para determinar-se a quantidade de íons carbonato, CO_3^{2-} , e de íons bicarbonato, HCO_3^- , em uma amostra de água, adiciona-se a esta uma solução de certo ácido.

As duas reações que, então, ocorrem estão representadas nestas equações:



Para se converterem os íons carbonato e bicarbonato dessa amostra em ácido carbônico, H_2CO_3 , foram consumidos 20 mL da solução ácida. Pelo uso de indicadores apropriados, é possível constatar-se que, na reação I, foram consumidos 5 mL dessa solução ácida e, na reação II, os 15 mL restantes.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que, na amostra de água analisada, a proporção inicial entre a concentração de íons carbonato e a de íons bicarbonato era de

- 1 : 1.
- 1 : 2.
- 1 : 3.
- 1 : 4.

9. Um balão de vidro, que contém água, é aquecido até que essa entre em ebulição.

Quando isso ocorre,

- desliga-se o aquecimento e a água para de ferver;
- fecha-se, imediatamente, o balão; e, em seguida,
- molha-se o balão com água fria; então,
- a água, no interior do balão, volta a ferver por alguns segundos.

Assim sendo, é CORRETO afirmar que, imediatamente após o balão ter sido molhado, no interior dele,

- a pressão de vapor da água aumenta.
- a pressão permanece constante.
- a temperatura da água aumenta.
- a temperatura de ebulição da água diminui.

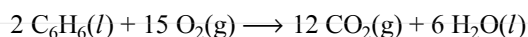
10. O oxigênio e o enxofre formam, com o hidrogênio, respectivamente, as substâncias H_2O e H_2S .

A 25°C e 1 atm de pressão, a água é líquida e o sulfeto de hidrogênio é gasoso.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que, na situação descrita, a diferença de estado físico das duas substâncias está relacionada ao fato de

- a ligação covalente S-H ser mais forte que a O-H.
- a massa molar de H_2S ser menor que a de H_2O .
- a pressão de vapor de H_2O ser menor que a de H_2S .
- a temperatura de ebulição de H_2S ser maior que a de H_2O .

11. A reação de combustão do benzeno, C_6H_6 , pode ser representada pela equação



$$\Delta H = - 6,55 \times 10^3 \text{ kJ}$$

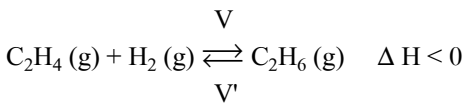
Suponha que uma amostra, contendo 2 mols de benzeno e 30 mols de oxigênio, é submetida à combustão completa em um sistema fechado.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que, nesse caso, ao final da reação,

- a) a quantidade de calor liberado é maior se o H₂O estiver no estado gasoso.
- b) a quantidade máxima de calor liberado é de 6,55 × 10³ kJ.
- c) o número de moléculas no estado gasoso aumenta.
- d) o oxigênio, no interior do sistema, é totalmente consumido.

12. A reação do eteno, C₂H₄, com hidrogênio, H₂, produz etano, C₂H₆.

Sabe-se que, no equilíbrio, a velocidade de formação dos produtos, V, e a velocidade inversa, de formação dos reagentes, V', são iguais:



Foram realizados dois experimentos envolvendo essa reação, com apenas uma diferença: um, na presença de catalisador; o outro, na ausência deste.

Comparando-se esses dois experimentos, é CORRETO afirmar que, na reação catalisada, aumenta

- a) a concentração de etano, no equilíbrio.
- b) a quantidade de energia térmica produzida.
- c) a rapidez com que as velocidades V e V' se igualam.
- d) a velocidade V, enquanto a velocidade V' diminui.

13. Pequenos pedaços de lítio, Li, sódio, Na, e potássio, K, metálicos - todos com a mesma quantidade em mol - foram colocados em três recipientes diferentes, cada um deles contendo uma mistura de água e fenolftaleína (um indicador ácido-base).

Nos três casos, ocorreu reação química e observou-se a formação de bolhas.

Ao final das reações, as três soluções tornaram-se cor-de-rosa.

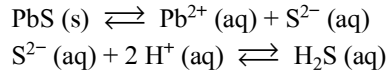
O tempo necessário para que cada uma dessas reações se complete está registrado no quadro:

Substância	Tempo de reação / s
Li	80
Na	20
K	5

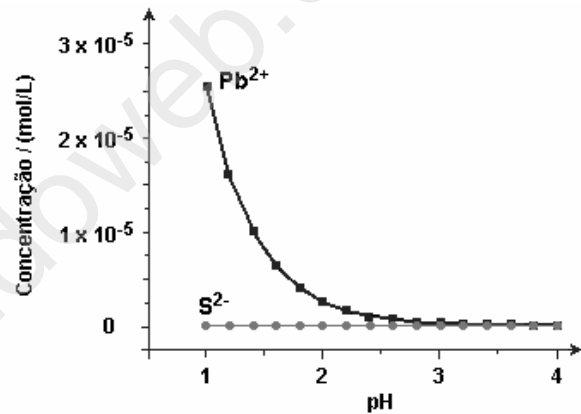
Considerando-se essas informações, é INCORRETO afirmar que

- a) a cor das soluções finais indica que o meio se tornou básico.
- b) a mudança de cor é resultado de uma reação química.
- c) a reatividade do potássio é menor que a do sódio.
- d) as bolhas observadas resultam da formação de H₂ gasoso.

14. Analise estes dois equilíbrios que envolvem as espécies provenientes do PbS, um mineral depositado no fundo de certo lago:



No gráfico, estão representadas as concentrações de Pb²⁺ e S²⁻, originadas exclusivamente do PbS, em função do pH da água:

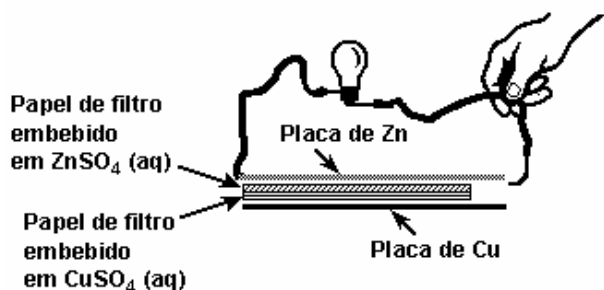


Considere que a incidência de chuva ácida sobre o mesmo lago altera a concentração das espécies envolvidas nos dois equilíbrios.

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que, na situação descrita,

- a) a concentração de íons Pb²⁺ e a de S²⁻, em pH igual a 2, são iguais.
- b) a contaminação por íons Pb²⁺ aumenta com a acidificação do meio.
- c) a quantidade de H₂S é menor com a acidificação do meio.
- d) a solubilidade do PbS é menor com a acidificação do meio.

15. Na figura, está representado um circuito elétrico formado por uma bateria conectada a uma lâmpada:



A bateria é construída com placas de zinco e de cobre, entre as quais, são dispostas soluções aquosas de sulfato de zinco e de sulfato de cobre, embebidas em papel de filtro.

Considerando-se o funcionamento dessa bateria, é INCORRETO afirmar que,

- durante o funcionamento da bateria, energia química é convertida em energia elétrica.
- durante o funcionamento da bateria, íons são transformados em átomos neutros.
- se o circuito elétrico externo for fechado sobre a placa de zinco, a lâmpada não se acenderá.
- se o circuito elétrico externo for fechado sobre a placa de cobre, haverá passagem de íons Cu^{2+} pelo fio

GABARITO

- | | | |
|--------|---------|---------|
| 1. [C] | 6. [B] | 11. [B] |
| 2. [A] | 7. [B] | 12. [C] |
| 3. [A] | 8. [B] | 13. [C] |
| 4. [D] | 9. [D] | 14. [B] |
| 5. [C] | 10. [C] | 15. [D] |

www.vestibulandoweb.com.br