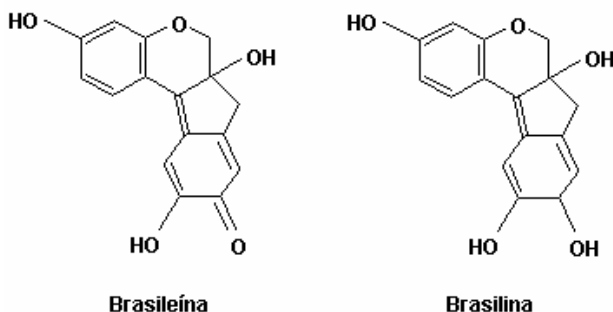


- QUÍMICA - UFMG 2008 OBJETIVA -

1. A brasileína e a brasilina - dois pigmentos responsáveis pela cor vermelha característica do pau-brasil - têm, respectivamente, esta estrutura:



Considerando-se a fórmula estrutural de cada uma dessas duas substâncias, é CORRETO afirmar que a brasileína

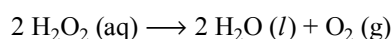
- apresenta massa molar maior que a da brasilina.
- é um isômero da brasilina.
- pode ser obtida por oxidação da brasilina.
- tem o mesmo número de hidroxilas que a brasilina.

2. Os extintores à base de espuma química são fabricados, utilizando-se bicarbonato de sódio, NaHCO_3 , e ácido sulfúrico, H_2SO_4 . No interior do extintor, essas duas substâncias ficam separadas, uma da outra. Para ser usado, o extintor deve ser virado de cabeça para baixo, a fim de possibilitar a mistura dos compostos, que, então, reagem entre si. Um dos produtos dessa reação é um gás, que produz uma espuma não-inflamável, que auxilia no combate ao fogo.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que a substância gasosa presente na espuma não-inflamável é

- CO_2 .
- H_2 .
- O_2 .
- SO_3 .

3. Um frasco que contém 1 litro de água oxigenada, H_2O_2 (aq), na concentração de 1 mol/L, foi armazenado durante um ano. Após esse período, verificou-se que 50 % dessa água oxigenada se tinha decomposto, como mostrado nesta equação:



Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que a massa de oxigênio produzida nesse processo é:

- 8 g.
- 16 g.
- 17 g.
- 32 g.

4. À temperatura de 25 °C e pressão de 1 atm, as substâncias amônia, NH_3 , dióxido de carbono, CO_2 , e hélio, He, são gases. Considerando-se as características de cada uma dessas substâncias, assinale a alternativa em que a apresentação dos três gases, segundo a ordem crescente de sua solubilidade em água líquida, está CORRETA.

- $\text{CO}_2 / \text{He} / \text{NH}_3$
- $\text{CO}_2 / \text{NH}_3 / \text{He}$
- $\text{He} / \text{CO}_2 / \text{NH}_3$
- $\text{He} / \text{NH}_3 / \text{CO}_2$

5. A uma temperatura elevada, 10 mol de PCl_5 (g) foram adicionados a um recipiente, que, imediatamente, foi fechado e mantido em temperatura constante. Observou-se, então, que o PCl_5 (g) se decompôs, transformando-se em PCl_3 (g) e Cl_2 (g). A quantidade de matéria de PCl_5 (g), em mol, variou com o tempo, até o sistema alcançar o equilíbrio, como mostrado neste quadro:

Tempo	Quantidade de matéria de PCl_5 / mol
t_1	10
t_2	6
t_3	4
t_4	4

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que,

- em qualquer instante após t_1 , a pressão do sistema é maior que em t_1 .
- em qualquer instante, as reações direta e inversa têm velocidades iguais.
- no equilíbrio, a velocidade da reação direta é igual a zero.
- no equilíbrio, a quantidade de matéria das três substâncias é igual.

6. João e Maria estavam fazendo experiências no Laboratório de Química. Nestas figuras, estão representados, esquematicamente, os materiais então utilizados por eles:



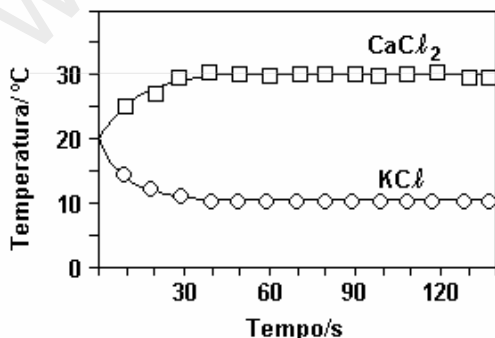
Experimento realizado por João Experimento realizado por Maria

Para facilitar a dissolução de nitrato de cobre em água, João usou uma haste de zinco. No final do experimento, a haste estava corroída e formou-se uma solução incolor e um sólido, que, após algum tempo, se depositou no fundo do recipiente. Maria, por sua vez, utilizou uma haste de cobre para dissolver nitrato de zinco em água. No final do experimento, ela obteve uma solução incolor e a haste manteve-se intacta. Sabe-se que as soluções aquosas de nitrato de cobre (II), $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, são azuis e que as de nitrato de zinco (II), $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, são incolores.

Considerando-se os dois experimentos descritos, é CORRETO afirmar que

- João obteve uma solução aquosa de nitrato de zinco.
- Maria obteve uma solução aquosa de nitrato de cobre.
- o cobre metálico é oxidado na dissolução do nitrato de zinco.
- o precipitado formado na dissolução do nitrato de cobre (II) é zinco metálico.

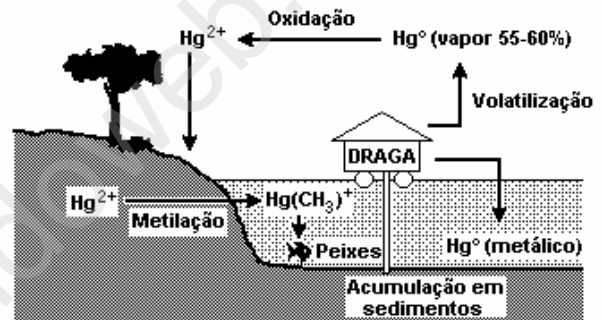
7. Numa aula no Laboratório de Química, os alunos prepararam, sob supervisão do professor, duas soluções aquosas, uma de cloreto de potássio, KCl , e uma de cloreto de cálcio, CaCl_2 . Após observarem a variação da temperatura em função do tempo, durante o preparo de cada uma dessas soluções, os alunos elaboraram este gráfico:



Considerando-se as informações fornecidas por esse gráfico e outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- a dissolução do CaCl_2 diminui a energia cinética média das moléculas de água.
- a dissolução do KCl é um processo exotérmico.
- a entalpia de dissolução do CaCl_2 é maior que zero.
- a solubilidade do KCl aumenta com o aumento da temperatura.

8. Na extração do ouro, os garimpeiros costumam utilizar mercúrio. Nesse caso, boa parte desse metal é lançada no ambiente, o que se constitui em risco ambiental. Alguns dos processos físicos, químicos e bioquímicos que ocorrem com o mercúrio, após seu lançamento no ambiente, estão representados nesta figura:



Considerando-se as informações fornecidas por essa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- a maior parte do mercúrio metálico é lançado na atmosfera.
- a redução do mercúrio metálico leva à formação de Hg^{2+} .
- o mercúrio metálico é menos denso que a água.
- o mercúrio metálico se acumula no organismo dos peixes.

GABARITO

- | | |
|--------|--------|
| 1. [C] | 5. [A] |
| 2. [A] | 6. [A] |
| 3. [A] | 7. [D] |
| 4. [C] | 8. [A] |