

Química

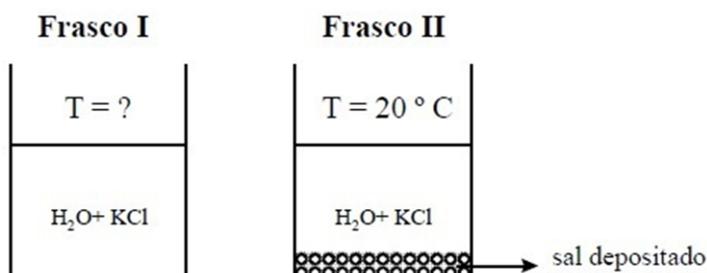


Exercícios – Soluções

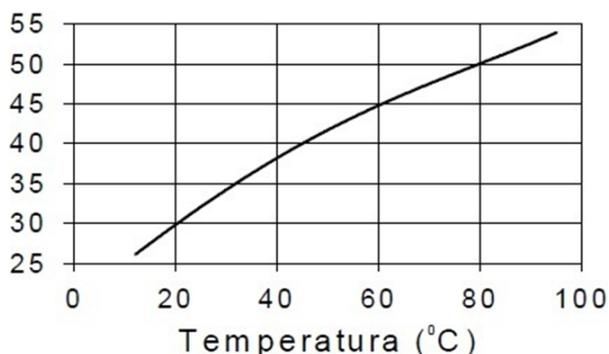
Elaborado e editado por: Eduarda Boing Pinheiro

Aqui você vai encontrar alguns exercícios de soluções!

1. (UFRJ – 1999) Os frascos a seguir contêm soluções saturadas de cloreto de potássio (KCl) em duas temperaturas diferentes. Na elaboração das soluções, foram adicionados, em cada frasco, 400 mL de água e 200 g de KCl .



O diagrama a seguir representa a solubilidade do KCl em água, em gramas de soluto/100 mL de H_2O , em diferentes temperaturas.



- a) Determine a temperatura da solução do frasco I.

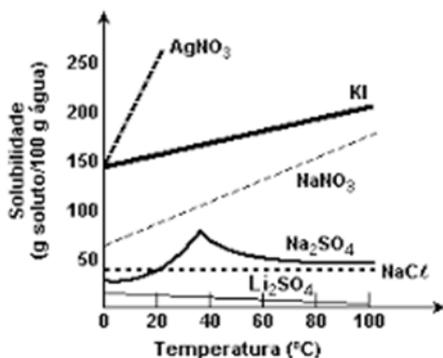
- b) Sabendo que a temperatura do frasco II é de $20^\circ C$, calcule a quantidade de sal (KCl) depositado no fundo do frasco.

2. (UEPG – 2006) Analise os dados de solubilidade do KCl e do Li_2CO_3 contidos na tabela a seguir, na pressão constante, em várias temperaturas e some o que for **CORRETO**.

Temperatura (°C)	Solubilidade (g/100g H ₂ O)	
	KCl	Li ₂ CO ₃
0	27,6	0,154
10	31,0	0,143
20	34,0	0,133
30	37,0	0,125
40	40,0	0,117
50	42,6	0,108

01. Quando se adicionam 40 g de KCl a 100 g de água, ocorre a formação de precipitado, que se dissolve com aquecimento a $40^{\circ}C$.
02. Quando se adiciona 0,154 g de Li_2CO_3 a 100 g de água, a $50^{\circ}C$, forma-se uma solução insaturada.
04. O resfriamento favorece a solubilização do KCl , cuja dissolução é exotérmica.
08. Quando se adicionam 37 g de KCl a 100 g de H_2O , a $30^{\circ}C$, forma-se uma solução saturada.
16. A dissolução do Li_2CO_3 é endotérmica e favorecida com o aumento da temperatura.

3. (UFRGS, adaptada – 2005) Observe o gráfico a seguir, que representa a variação da solubilidade de sais com a temperatura. Indique a soma da(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

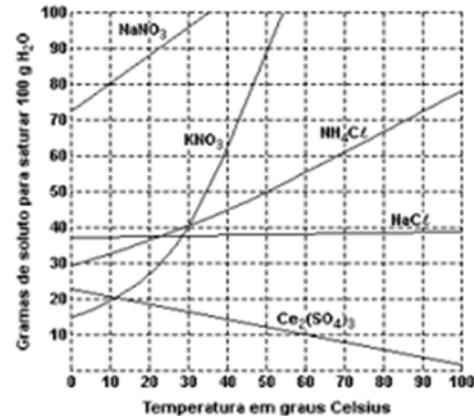


01. O cloreto de sódio e o sulfato de lítio apresentam solubilidade constante no intervalo considerado.
02. No intervalo de $0^{\circ}C$ a $100^{\circ}C$, a solubilidade do iodeto de potássio é aproximadamente duas vezes maior que a do nitrato de sódio.
04. O nitrato de prata é o sal que apresenta o maior valor de solubilidade a $0^{\circ}C$.
08. A solubilidade do iodeto de potássio a $100^{\circ}C$ é aproximadamente igual a 200 g/L.
16. Quatro dos sais mostrados no gráfico apresentam aumento da solubilidade com a temperatura no intervalo de $0^{\circ}C$ a $35^{\circ}C$.
32. A $20^{\circ}C$, as solubilidades do cloreto de sódio e do sulfato de sódio são iguais.

4. (UFSC – 2000) Qual a massa de Na_2SO_4 , em gramas, necessária para preparar 100 mL de solução 3,5 mol/L? Que volume de água, em mililitro, é necessário para diluir 10 mL dessa solução transformando-a em 1,75 mol/L?

Massa molar do $Na_2SO_4 = 142$ g/mol.

5. (UFRJ – 2002) A solubilidade de vários sais em água em função da temperatura é apresentada no diagrama a seguir.



Comentários:

- O composto I é formado por átomos cujos subníveis de maior energia, dos estados fundamentais, são $4s^1$ e $5p^5$.
- O composto II tem o maior calor de dissolução.
- O composto III é formado por átomos pertencentes ao mesmo período da tabela periódica.
- O composto IV se decompõe em altas temperaturas, formando nitrito de sódio e oxigênio.

- a) Com base nos comentários, no diagrama e na tabela periódica, dê o nome dos compostos I, II, III e IV.

- b) Usando o diagrama de solubilidade fornecido, determine a quantidade (em mols) de sal que precipita quando são adicionados 1,17 kg de

NaNO_3 em 1 L de água pura, a 20°C .
(Massa molar do $\text{NaNO}_3 = 85 \text{ g/mol}$)

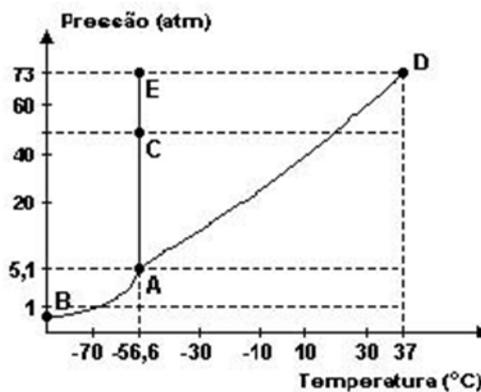
6. (FUVEST, adaptada – 2001) Considere duas latas do mesmo refrigerante, uma na versão “diet” e outra na versão comum. Ambas contêm o mesmo volume de líquido (300 mL) e têm a mesma massa quando vazias. A composição de refrigerante é a mesma em ambas, exceto por uma diferença: a versão comum contém certa quantidade de açúcar, enquanto a versão “diet” não contém açúcar (apenas massa desprezível de um adoçante artificial). Pesando-se duas latas fechadas do refrigerante, foram obtidos os seguintes resultados:

Amostra	Massa (g)
Lata com refrigerante comum	331,2
Lata com refrigerante “diet”	316,2

Com esses dados, calcule a concentração, em g/L, de açúcar no refrigerante comum.

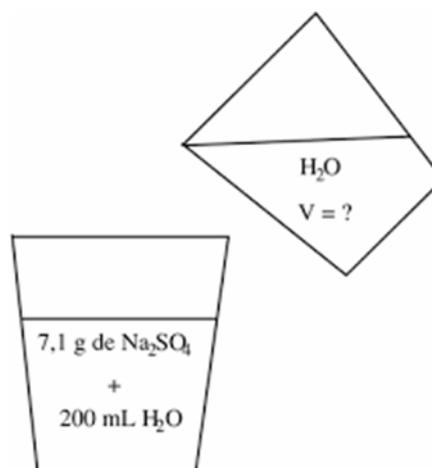
7. (UEL) Uma solução aquosa de glicose apresenta concentração 0,50 molal. Calcule a elevação do ponto de ebulição da água, em graus Celsius. (K_e da água = $0,52 \text{ }^\circ\text{C/molal}$).

8. (UFSC – 2001) Considere o diagrama de fases do dióxido de carbono, representado a seguir. Assinale qual(is) a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



01. No ponto C do diagrama, estão em equilíbrio as fases sólida e vapor.
02. Os valores de pressão e temperatura correspondentes à linha A-C-E representam o equilíbrio entre os estados sólido e vapor.
04. Esse composto é um gás nas condições ambientes.
08. A $-56,6^\circ\text{C}$ e $5,1 \text{ atm}$, tem-se o ponto triplo, para o qual o dióxido de carbono se encontra em equilíbrio nos três estados físicos.
16. À pressão de 73 atm , o dióxido de carbono é líquido na temperatura de 25°C e é sólido na temperatura de -60°C , mantendo a mesma pressão.
32. O gelo-seco se sublima quando mantido a 1 atm ; portanto, não é possível conservá-lo em freezers comuns, a -18°C .

9. (UFRGS, adaptada – 2012) Um estudante realizou uma diluição, conforme mostrado nesta figura.



Supondo-se que a densidade da água, bem como da solução inicial, seja de $1,0 \text{ g mL}^{-1}$, qual será o volume de água a ser adicionado para que

a solução passe a ter concentração de $0,2 \text{ mol L}^{-1}$?

10. **(UEPG)** Uma das maneiras mais rápidas de evitar a desidratação em crianças com diarreia é o uso do soro caseiro, devido à disponibilidade dos seus componentes e à facilidade do preparo. Sabendo-se que em 1 litro de soro caseiro encontramos dissolvidos $0,06 \text{ mol}$ de sal de cozinha (NaCl) e $0,12 \text{ mol}$ de açúcar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), calcule a massa, em gramas, de açúcar necessária para preparar 2 litros de soro caseiro, expressando o resultado apenas com o número inteiro encontrado.

Massas atômicas: C=12 u; H=1 u; O=16 u.

Notas

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____

14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____
29. _____
30. _____
31. _____
32. _____
33. _____
34. _____
35. _____
36. _____
37. _____
38. _____
39. _____
40. _____
41. _____
42. _____
43. _____
44. _____
45. _____
46. _____
47. _____