

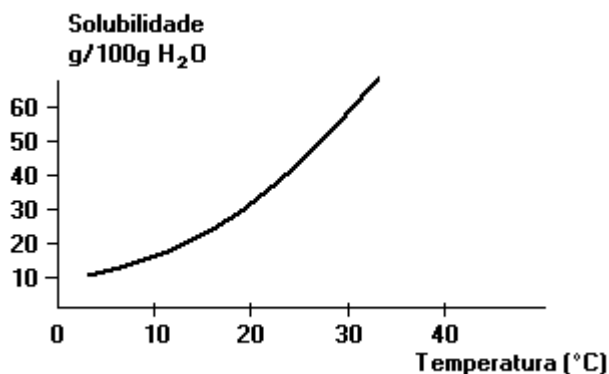
EXERCÍCIOS DE SOLUBILIDADE E SOLUÇÕES

1. A substância química sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) é comumente conhecida como açúcar. Para adoçar uma xícara de café, usam-se em média 7g de sacarose. Supondo que o volume final do café adoçado seja 50 cm^3 , calcule a concentração molar, aproximada, do açúcar no café. (C=12; H=1; O=16)
2. Calcule a massa de hidróxido de sódio (NaOH) necessária para preparar meio litro de solução 0,4M. (massa atômicas : Na=23; O=16; H=1).
3. A solução aquosa de NaOH (soda cáustica) é um produto químico muito utilizado. Uma determinada indústria necessitou usar uma solução com 20% em massa de hidróxido de sódio, que apresenta uma densidade de 1,2 Kg/l. (Dados : Na=23; O=16; H=1). Qual a molaridade dessa solução?
a- 12M b- 6M c- 3M d- 2M e- 1M
4. Um aluno deseja preparar 1200ml de solução 1,4M de ácido clorídrico, diluindo uma solução 2,8M do mesmo ácido.
a- Que volume da solução mais concentrada deve ser usado?
b- Que volume de água é necessário a esta diluição?
5. Calcule a molaridade da solução obtida pela adição de 250ml de solução de H_2SO_4 2M e 800ml de solução de H_2SO_4 0,1M.
6. Uma solução contém 25g de carbonato de sódio (Na_2CO_3) em 100g de água e tem densidade igual a 1,1 g/ml. Calcular:
a) o título em massa da solução
b) a concentração da solução em g/l
c) a molaridade (Na=23; C=12; O=16)
7. O grande volume de esgotos clandestinos lançados nos mananciais da grande São Paulo é uma das causas da proliferação de algas microscópicas nocivas. Essas algas comprometem a qualidade da água. Concentrações de CO_2 acima do limite de $2,5 \cdot 10^{-3}$ mol/L aceleram o crescimento de alguns tipos de algas. Numa represa com 5000litros, calcule a massa limite em Kg de CO_2 . (C=12; O=16).
8. Quantos gramas de $Na_2SO_4 \cdot 8H_2O$ são necessários para preparar 200 ml de uma solução 0,1mol/l. (Na=23; S=32; O=16; H=1)
9. Sabendo-se que em 100 mililitros (mL) de leite integral há cerca de 120 miligramas (mg) de cálcio. Calcule a concentração de cálcio no leite em mol por litro (mol/L). (Ca=40)
10. (Unesp) O limite máximo de concentração de íon Hg^{2+} admitido para seres humanos é de 6 miligramas por litro de sangue. O limite máximo, expresso em mols de Hg^{2+} por litro de sangue, é igual a :
(Massa molar de Hg=200g/mol):
a) 3×10^{-5} b) 6×10^{-3} c) 3×10^{-2} d) 6 e) 200
11. (ITA) Determine o menor volume de solução de ácido clorídrico 0,250 molar necessário para dissolver completamente 13,5g de alumínio metálico granulado. (Al=27)
12. (UNITAU) Para matar baratas, precisamos fazer uma solução aquosa a 30% de ácido bórico, H_3BO_3 ($d=1,30\text{g/cm}^3$), com concentração molar de : (Dados: H=1, B=11, O=16)
a) 6,3 M b) 6,0 M. c) 5,5 M. d) 5,0 M. e) 4,5 M.
13. (Uel) Uma solução aquosa de hidróxido de sódio tem densidade igual a 1,25g/mL e 40% em massa de soluto. A massa do soluto, em gramas, de 100 mililitros de solução é :
a) 4,00 b) 40,0 c) 125 d) 50 e) 375
14. A massa de NaOH necessária para neutralizar totalmente 200ml de uma solução 0,01 molar de H_2SO_4 é : (Dados: H = 1; O = 16; Na = 23 e S = 32.)
a) 4,00 g. b) 2,00 g. c) 1,60 g. d) 0,16 g. e) 0,08 g.
15. (Unesp) O eletrolítico empregado em baterias de automóvel é uma solução aquosa de ácido sulfúrico (H_2SO_4). Uma amostra de 7,50 mililitros da solução de uma bateria requer 40,0 mililitros de hidróxido de sódio (NaOH) 0,75M para sua neutralização completa.
Calcule a concentração molar do ácido na solução da bateria.

16. Determine o volume de água que deve ser adicionado a 120 ml de uma solução de KI 5g/l para que a concentração caia para 2 g/l.
17. Na titulação de uma solução de H_3PO_4 com volume igual a 200 ml foram gastos 3 ml de uma solução de KOH de concentração 2 mol/l. Determine a concentração da solução ácida.
18. Uma solução 0,05M de glicose, contida em um béquer, perde água por evaporação até restar um volume de 200ml, passando a concentração para 0,5M. Determine o volume de água evaporada.
19. Qual é a molaridade de uma solução de iodeto de sódio(NaI) que contém 9 Kg desse sal em 2 litros de solução? (Na=23;I=127)
20. Calcule a concentração comum e a molaridade de uma solução de NaOH que contém 480g desse sal em 3000ml de solução. (Na=23; O=16; H=1)
21. Por evaporação, 20 ml de uma solução aquosa de NaCl a 30% em peso dão 3,6g de resíduo(soluto). Calcule a densidade dessa solução e a concentração comum.
22. Qual é a massa de $CaCO_3$ e a de água necessárias para preparar 2Kg de uma solução aquosa de carbonato de cálcio de concentração igual a 0,5 molar e volume igual a 4000ml? (Ca=40; C=12; O=16)
23. Soro fisiológico pode ser produzido com 4,5g de NaCl dissolvidos em 500mL de água destilada. Admitindo que o volume final continue igual a 500mL, calcule a concentração do soro em:
 - a) gramas por litro;
 - b) % em massa de soluto
 (dado : densidade da água líquida = 1,0 g/mL)

24. Sabendo que a solubilidade de um sal a 100°C é 39 g/100 g de H_2O , calcule a massa de água necessária para dissolver 780 g deste sal a 100° C.
25. Sabendo que a solubilidade do brometo de potássio, KBr, a 60°C é 85,5 g/100 g de H_2O , calcule a massa de água necessária para dissolver 780 g de KBr 60° C.
26. O coeficiente de solubilidade de um sal é de 60 g por 100 g de água a 80° C. Qual a massa desse sal, nessa temperatura, para saturar 80g de H_2O ?
27. A curva de solubilidade de um dado sal é apresentada a seguir. Considerando a solubilidade deste sal a 30°C, qual seria a quantidade máxima (aproximada) de soluto cristalizada quando a temperatura da solução saturada (e em agitação) fosse diminuída para 20°C?

- a) 5 g
- b) 10 g
- c) 15 g
- d) 20 g
- e) 30 g



GABARITO

- | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------|--------|-------------|
| 1. 0,4M | 4. A) 600ml / B) 600ml | 7. 0,55 Kg | 10. A | 13. D | 16. 180 ml |
| 2. 8g | 5. 0,55 M | 8. 5,72g | 11. 2 L | 14. D | 17. 0,01 M |
| 3. B | 6. A) 0,2 / B) 220 g/l / C) 2M | 9. 0,03M | 12. A | 15. 2M | 18. 1800 ml |
| 19. 30M | 20. 160g/L e 4M | 21. 0,6 g/mL e 180 g/L | 22. 200g e 1800g | | |
| 23. a) 9 g/L / b) 0,9% | 24. 2000g | 25. 912,28g | 26. 48g | 27. E | |