

## Prática aula 4

- Calcule a massa de HCl numa amostra de 93,4 g de ácido clorídrico concentrado de título 37%.
  - Uma amostra de ácido fosfórico concentrado contém 123 g de  $H_3PO_4$  e 22 g de  $H_2O$ . Qual o título desse ácido?
  - Calcule a massa de  $H_2SO_4$  contida numa amostra de 250 mL de ácido sulfúrico concentrado de título 96% e densidade 1,84 g/mL.
- A substância etilenoglicol,  $CH_2(OH)CH_2(OH)$ , é utilizada como agente anticongelante. Uma mistura anticongelante foi preparada utilizando-se 1000 L de água e 1.100 L de etilenoglicol. Calcule a fração em volume do etilenoglicol na amostra.
  - Ao se determinar o teor alcoólico de um vinho, destilou-se de uma amostra 35 mL de etanol, restando 260 mL de material aquoso (água, sais minerais, corantes naturais etc.). Calcule o teor alcoólico do vinho e expresse-o em G.L.
- A cafeína,  $C_8H_{10}N_4O_2$ , é um estimulante encontrado no chá e no café. Uma solução em clorofórmio,  $CHCl_3$ , contém 33,4% em massa de cafeína. Calcule as frações em quantidade de matéria de cada substância na solução.
- As substâncias encontradas em maior proporção no ar atmosférico seco são nitrogênio, oxigênio e argônio. Uma mistura desses gases na proporção em que estão no ar contém 755,5 g de nitrogênio, 231,7 g de oxigênio e 12,8 g de argônio. Calcule a fração em número de moléculas de argônio na mistura.
- O hipoclorito de sódio, NaOCl, quando dissolvido em água, resulta numa solução alvejante. A massa de hipoclorito contida numa amostra de 25,0 mL de solução foi determinada como sendo 1,05 g. Qual a concentração em massa do hipoclorito na solução alvejante?
- O oxalato de cálcio,  $CaC_2O_4$ , ocorre como um dos constituintes das folhas do espinafre e é um dos constituintes das pedras formadas nos rins. Uma alíquota ' de 10,0 mL de uma solução aquosa de oxalato de cálcio contém 0,105 g deste: sal. Qual é a concentração em massa de  $CaC_2O_4$  nesta solução?
- O ácido tartárico,  $H_2C_4H_4O_6$ , usado em alguns refrigerantes, pode ser obtido a partir da uva durante o processo de fabricação de vinho. Se a concentração em quantidade de matéria de ácido tartárico num refrigerante é de 0,175 mol/L, qual a quantidade de matéria de ácido tartárico utilizada na fabricação de 50 000 L desse refrigerante?
- Soluções de cloreto de cálcio são usadas em terapia como antialérgicas. Qual a quantidade de matéria contida em 100 mL de uma solução de concentração 1,80 mol/L de cloreto de cálcio?
- O guaiacol,  $C_7H_8O_2$ , que pode ser obtido da destilação de madeira, é utilizado como expectorante. Uma solução expectorante

## Prática aula 4

pode ter uma concentração de 70 mmol/L. Quantos litros desta solução devem ser preparados para que se consuma 6,0 mols desta substância fenólica?

10. O tetracloreto de carbono,  $\text{CCl}_4$ , é um líquido ( $\rho = 1,594 \text{ g/cm}^3$ , a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ) utilizado como solvente industrial e na preparação dos clorofluorometanos (gases responsáveis pela destruição do ozônio estratosférico). 500 L de uma solução etérea foi preparada dissolvendo-se 2,50 L de tetracloreto de carbono. Qual a concentração em quantidade de matéria desta solução?

11. O hidróxido de sódio, NaOH, o álcali industrialmente mais importante (produção superior a 20 milhões de toneladas anuais), entre outros usos, é utilizado no tratamento de celulose para a fabricação da viscose e do celofane. A partir de uma solução de hidróxido de sódio de concentração 6,00 mol/L, calcule o volume desta solução

que deve ser diluído para preparar as seguintes soluções aquosas:

a) 250 mL, concentração 0,500 mol/L; b) 100 mL, concentração 1,75 mol/L; c) 500 mL, concentração em massa 120 g/L; d) 50,0 mL, concentração em massa 150 g/L.

12. O ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , às vezes denominado óleo de vitriol, é usado na fabricação de explosivos e de outros ácidos, sendo extremamente corrosivo de qualquer tecido do corpo humano. Comercialmente, ele pode ser comprado como uma solução concentrada de título 96% (96 cg/g) e densidade 1,84 g/mL, a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Calcule os volumes desta solução em estoque necessários para preparar as seguintes soluções:

a) 5000 L, concentração em massa 150 g/L; b) 25 mL, concentração em massa 500 g/L; c) 25 mL, concentração 1,10 mol/L.