

Lista 6 – Soluções, concentração e estequiometria

Soluções & Diluições

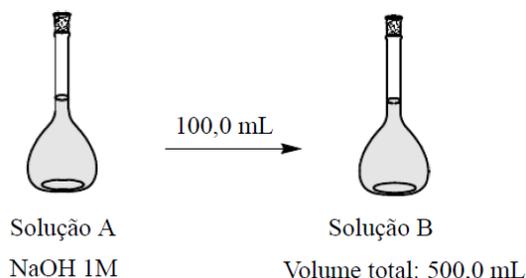
1) Calcule a molaridade da solução obtida, quando se adicionam:

- a) 450,0 mL de solvente a 1,0 L de solução de ácido nítrico 4M;
- b) 700,0 mL de solvente a 150,0 mL de solução de hidróxido de potássio 6M;

2) Dê a solução resultante quando se misturam as seguintes soluções:

- a) 135,0 mL de solução de HNO_3 4,5 M e 2,5 L de solução HNO_3 0,1 M;
- b) 780,0 mL de solução de NaOH 5,9 M e 220,0 mL de solução de NaOH 3M;

3) Diga qual é a concentração da solução B (molaridade), sabendo que foram retirados 100,0 mL da solução A e, a esse volume, foi adicionado solvente suficiente para 500,0 mL de solução.



4) Qual é a massa de KOH (MM = 56) necessária para preparar 250 mL de uma solução 0,5N?

5) Qual é a molaridade de uma solução 0,1 N de ácido sulfúrico (MM = 98)?

6) Qual é a molaridade de K^+ (MM = 39,1) em uma solução que contém 63,3 ppm de $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ (MM = 323,3)?

7) Uma estudante pesou 2,45 g de dicromato de potássio em um béquer e, após transferir para um balão volumétrico de 500 mL, completou o volume com água. Na bancada, havia outro recipiente com 250,0 mL de uma solução 0,1 N de dicromato de potássio. Baseado nessas informações, faça o que se pede? Massa Molar do Dicromato de potássio = 294 g/mol. Dicromato $\rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}$

a) Qual das duas soluções é a mais concentrada: a preparada ou a da bancada? A resposta deve conter os cálculos.

b) Por descuido, a estudante misturou as duas soluções. Qual é a concentração molar da solução resultante? Expresse a resposta com quatro casas decimais.

8) Uma solução 18% p/v em hidrogenofosfato de sódio heptahidratado (MM = 268 g/mol) é indicada no preparo intestinal para colonoscopia ou demais propósitos que necessitam de esvaziamento intestinal. A respeito dessa solução, faça o que se pede:

- a) Determine a quantidade (em mg) de sódio (MM = 23 g/mol) presente em cada 100 mL dessa solução.
- b) Após misturar 15 mL da solução com água suficiente para que o volume final seja de 250 mL, determine a concentração molar em termos de hidrogenofosfato de sódio (MM = 142 g/mol).

Estequiometria

- 1) Considere a reação $\text{Al(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{AlCl}_3(\text{s})$. Deixa-se reagir uma mistura de 1,50 mol de Al e 3,00 mol de Cl_2 . (a) Qual o reagente limitante? (b) Qual a quantidade de matéria de AlCl_3 formada? (c) Qual a quantidade de matéria do reagente em excesso que sobra no final da reação?
- 2) Considere a seguinte reação: $2\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 3\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 6\text{NaNO}_3(\text{aq})$. Suponha que uma solução contendo 3,50 g de Na_3PO_4 é misturada com uma solução contendo 6,40 g de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Quantos gramas de $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ podem ser formados?
- 3) O nitrato de prata, AgNO_3 , reage com o cloreto de ferro(III), FeCl_3 , produzindo cloreto de prata, AgCl , e nitrato de ferro(III), $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Uma solução contendo 18 g de AgNO_3 foi misturada com uma solução contendo 32,4 g de FeCl_3 . Quantos gramas de qual reagente restam após a reação ser concluída?

Estudo da solubilidade - Termodinâmica

- 1) Com base na função de energia livre de Gibbs (ΔG), justifique o motivo termodinâmico pelo qual alguns solutos se dissolvem em água **(a)** e outros não **(b)**.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

