

BÀI 43 : PHA CHẾ DUNG DỊCH

43.1. Pha chế 100 ml dung dịch $MgSO_4$ 0,4M :

– *Phân tích toán :*

+ Tìm số mol $MgSO_4$ có trong dung dịch phải pha chế :

$$n_{MgSO_4} = \frac{0,4 \times 100}{1000} = 0,04 \text{ (mol)}$$

+ Tìm thể tích dung dịch $MgSO_4$ 2M, trong đó có hoà tan 0,04 mol $MgSO_4$:

$$V_{dd} = \frac{1000 \times 0,04}{2} = 20 \text{ (ml)}$$

– *Phân pha chế :*

- + Đong lấy 20 ml dung dịch $MgSO_4$ 2M cho vào bình tam giác.
- + Thêm từ từ nước cất vào bình cho đủ 100 ml. Lắc đều, ta được 100 ml dung dịch $MgSO_4$ 0,4M.

43.2. Pha chế 250 ml dung dịch NaCl 0,2M :

– *Phân tích toán :*

- + Tìm số mol NaCl có trong dung dịch cần pha chế :

$$n_{NaCl} = \frac{0,2 \times 250}{1000} = 0,05 \text{ (mol)}$$

- + Tìm thể tích dung dịch NaCl 1M trong đó có hoà tan 0,05 mol NaCl :

$$V_{dd} = \frac{1000 \times 0,05}{1} = 50 \text{ (ml)}$$

– *Phân pha chế :*

- + Đong lấy 50 ml dung dịch NaCl 1M cho vào bình tam giác.
- + Thêm dần dần nước cất vào bình cho đủ 250 ml. Lắc đều, ta được 250 ml dung dịch NaCl 0,2M cần pha chế.

43.3. Tính toán và pha chế tương tự các bài tập 43.1, 43.2 ở trên

43.4. Pha chế 200 g dung dịch glucozơ 2% :

– *Phân tích toán :*

Tính khối lượng glucozơ cần dùng :

$$m_{C_6H_{12}O_6} = \frac{2 \times 200}{100} = 4 \text{ (g)}$$

– *Phân pha chế :*

- + Cân lấy 4 g glucozơ cho vào bình tam giác.
- + Cân lấy $200 - 4 = 196$ (g) nước cất, hoặc đong 196 ml nước cất, đổ vào bình tam giác. Lắc mạnh cho glucozơ tan hết, ta được 200 g dung dịch glucozơ 2%.

43.5. a) Cách tính toán và pha chế các dung dịch tương tự các bài tập 43.1, 43.2 ở trên.

- b) Cách tính toán và pha chế các dung dịch tương tự bài tập 43.4 ở trên.

43.6. a) Pha chế 500 ml dung dịch NaCl 0,5M từ dung dịch NaCl 2M :

- *Phân tích toán :*

+ Tìm số mol NaCl có trong 500 ml dung dịch cần pha chế :

$$n_{\text{NaCl}} = \frac{0,5 \times 500}{1000} = 0,25 \text{ (mol)}.$$

+ Tìm thể tích dung dịch NaCl 2M trong đó có hoà tan 0,25 mol NaCl :

$$V_{\text{dd}} = \frac{1000 \times 0,25}{2} = 125 \text{ (ml)}.$$

- *Phân pha chế :*

+ Đong lấy 125 ml dung dịch NaCl 2M cho vào bình tam giác.

+ Thêm từ từ nước cất vào bình cho đủ 500 ml. Lắc đều, ta được 500 ml dung dịch NaCl 0,5M cần pha chế.

b) và c) : Cách pha chế 2 lít dung dịch MgSO₄ 0,2M và 50 ml dung dịch KNO₃ 0,2M tương tự phần a) của bài tập này.

43.7. a) Pha chế 2,5 kg dung dịch NaCl 0,9% từ NaCl và nước cất :

- *Phân tích toán :*

Tìm khối lượng NaCl cần dùng để pha chế 2,5 kg dung dịch NaCl 0,9% :

$$m_{\text{NaCl}} = \frac{0,9 \times 2,5}{100} = 0,0225 \text{ (kg) hoặc } 22,5 \text{ g NaCl.}$$

- *Phân pha chế :*

+ Cân lấy 22,5 g NaCl tinh khiết cho vào chậu thuỷ tinh có dung tích vào khoảng 3 lít.

+ Đổ thêm 2500 – 22,5 = 2477,5 (g) (hoặc ml) nước cất vào chậu. Khuấy nhẹ cho muối tan hết, ta được 2,5 kg dung dịch NaCl 0,9%.

b) và c) : Cách tính toán và pha chế các dung dịch MgCl₂ 4% và dung dịch MgSO₄ 0,1% cũng tương tự phần a) của bài tập này.

43.8.* Pha chế 50 ml dung dịch H₂SO₄ 1,5M :

- *Phân tích toán :*

+ Tìm số mol H₂SO₄ cần có để pha chế 50 ml dung dịch H₂SO₄ 1,5M :

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{1,5 \times 50}{1000} = 0,075 \text{ (mol)}$$

+ Đặt x (ml) và y (ml) là thể tích của dung dịch H_2SO_4 1M và H_2SO_4 3M phải dùng. Số mol H_2SO_4 cần phải lấy của mỗi dung dịch là $0,001x$ và $0,003y$. Ta có hệ phương trình đại số :

$$0,001x + 0,003y = 0,075$$

$$x + y = 50$$

Giải hệ phương trình, ta có : $x = 37,5$ và $y = 12,5$.

- *Cách pha chế* :

Đong lấy 37,5 ml dung dịch H_2SO_4 1M và 12,5 ml dung dịch H_2SO_4 3M cho vào bình tam giác, lắc đều, ta được 50 ml dung dịch H_2SO_4 1,5M.

43.9.* Pha chế 2 lít dung dịch NaOH 8%

- *Phân tích toán* :

+ Tìm khối lượng NaOH có trong 2 lít dung dịch NaOH 8% có khối lượng riêng là 1,1 g/ml :

$$m_{NaOH} = \frac{8 \times 2000 \times 1,1}{100} = 176 \text{ (g)}$$

+ Đặt x (ml) và y (ml) là thể tích dung dịch NaOH 3% và NaOH 10% cần phải lấy để pha chế. Khối lượng NaOH trong các dung dịch sẽ là :

$$m_{NaOH(dd1)} = \frac{3 \times 1,05x}{100} = 0,0315x \text{ (g)}$$

$$m_{NaOH(dd2)} = \frac{10 \times 1,12y}{100} = 0,112y \text{ (g)}$$

Ta có hệ phương trình đại số :

$$0,0315x + 0,112y = 176$$

$$x + y = 2000$$

Giải hệ phương trình, ta có : $x = 569,3$ và $y = 1430,7$.

- *Phân pha chế* :

Đong lấy 569,3 ml dung dịch NaOH 3% và 1430,7 ml dung dịch NaOH 10% vào bình có dung tích 2,5 đến 3 lít. Trộn đều, ta được 2 lít dung dịch NaOH 8%, có khối lượng riêng là 1,10 g/ml.