

CHUYÊN ĐỀ 8 DUNG DỊCH

Lưu ý khi làm bài tập:

1. Sự chuyển đổi giữa nồng độ phần trăm và nồng độ mol

- Công thức chuyển từ nồng độ % sang nồng độ C_M .

g/ml

$$C_M = \frac{c\%.d}{M.1000}$$

d là khối lượng riêng của dung dịch

M là phân tử khối của chất tan

- Chuyển từ nồng độ mol (M) sang nồng độ %.

$$C\% = \frac{M \times C_M \cdot 1000}{d}$$

2. Chuyển đổi giữa khối lượng dung dịch và thể tích dung dịch.

- Thể tích của chất rắn và chất lỏng: $V = \frac{m}{D}$

Trong đó d là khối lượng riêng: $d(\text{g/cm}^3)$ có m (g) và V (cm^3) hay ml.

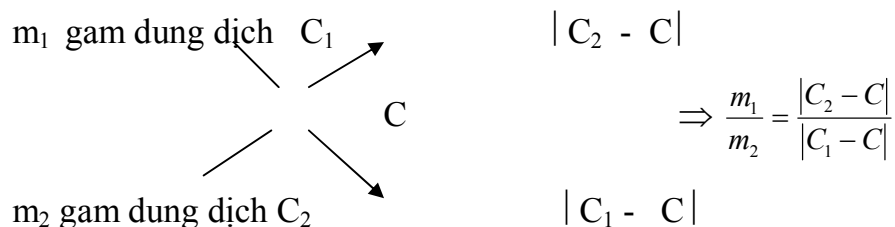
$d(\text{kg/dm}^3)$ có m (kg) và V (dm^3) hay lít.

3. Pha trộn dung dịch

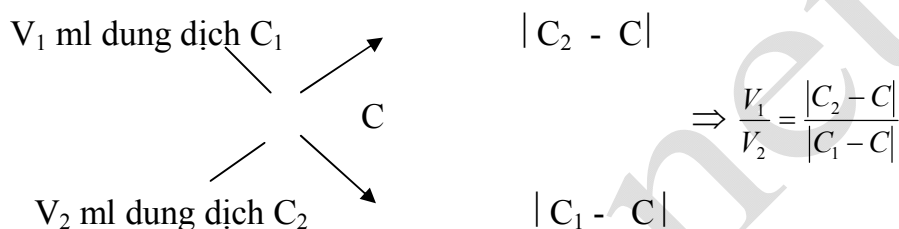
a) Phương pháp đường chéo

Khi pha trộn 2 dung dịch có cùng loại nồng độ (C_M hay $C\%$), cùng loại chất tan thì có thể dùng phương pháp đường chéo.

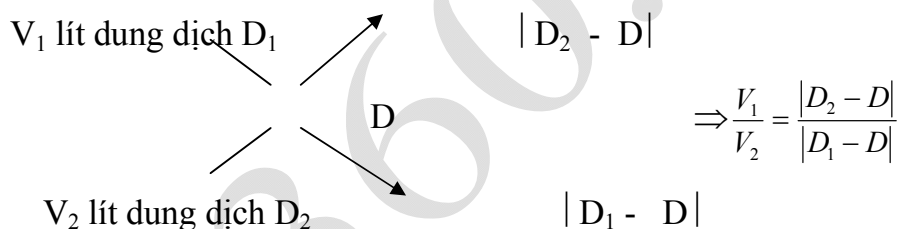
- Trộn m_1 gam dung dịch có nồng độ $C_1\%$ với m_2 gam dung dịch có nồng độ $C_2\%$ thì thu được dung dịch mới có nồng độ $C\%$.



- Trộn V_1 ml dung dịch có nồng độ C_1 mol với V_2 ml dung dịch có nồng độ C_2 mol thì thu được dung dịch mới có nồng độ C mol và giả sử có thể tích $V_1 + V_2$ ml:



- Sơ đồ đường chéo còn có thể áp dụng trong việc tính khối lượng riêng D



(Với giả thiết $V = V_1 + V_2$)

b) Dùng phương trình pha trộn: $m_1 C_1 + m_2 C_2 = (m_1 + m_2) \cdot C$

Trong đó: m_1 và m_2 là số gam dung dịch thứ nhất và dung dịch thứ hai.

C_1 và C_2 là nồng độ % dung dịch thứ nhất và dung dịch thứ hai.

C là nồng độ dung dịch mới tạo thành sau khi pha trộn

$$\Rightarrow m_1 (C_1 - C) = m_2 (C - C_2)$$

$$C_1 > C > C_2$$

Từ phương trình trên ta rút ra:
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{C - C_2}{C_1 - C}$$

Khi pha trộn dung dịch, cần chú ý:

- Có xảy ra phản ứng giữa các chất tan hoặc giữa chất tan với dung môi? Nếu có cần phân biệt chất đem hòa tan với chất tan.

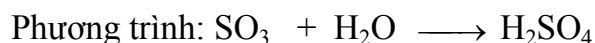
Ví dụ: Cho Na_2O hay SO_3 hòa tan vào nước, ta có các phương trình sau:



- Khi chất tan phản ứng với dung môi, phải tính nồng độ của sản phẩm chứ không phải tính nồng độ của chất tan đó.

Ví dụ: Cần thêm bao nhiêu gam SO_3 vào 100 gam dung dịch H_2SO_4 10% để được dung dịch H_2SO_4 20%.

Hướng dẫn cách giải: Gọi số x là số mol SO_3 cho thêm vào



$m_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ tạo thành là $98x$; m_{SO_3} cho thêm vào là $80x$

$$\text{C\% dung dịch mới: } \frac{10 + 98x}{80x + 100} = \frac{20}{100}$$

$$\text{Giải ra ta có } x = \frac{50}{410} \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{SO}_3} \text{ thêm vào } 9,756 \text{ gam}$$

Cũng có thể giải theo phương trình pha trộn như đã nêu ở trên.

4. Tính nồng độ các chất trong trường hợp các chất tan có phản ứng với nhau.

- Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra để biết chất tạo thành sau phản ứng.
- Tính số mol (hoặc khối lượng) của các chất sau phản ứng.
- Tính khối lượng hoặc thể tích dung dịch sau phản ứng.

Cách tính khối lượng sau phản ứng:

- Nếu chất tạo thành không có chất bay hơi hoặc kết tủa

$$m_{\text{dd sau phản ứng}} = \sum m_{\text{các chất tham gia}}$$

Nếu chất tạo thành có chất bay hơi hay kết tủa

$$m_{\text{dd sau phản ứng}} = \sum m_{\text{các chất tham gia}} - m_{\text{khí}}$$

$$m_{\text{dd sau phản ứng}} = \sum m_{\text{các chất tham gia}} - m_{\text{kết tủa}}$$

$$\text{hoặc: } m_{\text{dd sau phản ứng}} = \sum m_{\text{các chất tham gia}} - m_{\text{kết tủa}} - m_{\text{khí}}$$

Chú ý: Trường hợp có 2 chất tham gia phản ứng đều cho biết số mol (hoặc khối lượng) của 2 chất, thì lưu ý có thể có một chất dư. Khi đó tính số mol (hoặc khối lượng) chất tạo thành phải tính theo lượng chất không dư.

d) Nếu đầu bài yêu cầu tính nồng độ phần trăm các chất sau phản ứng, nên tính khối lượng chất trong phản ứng theo số mol, sau đó từ số mol qui ra khối lượng để tính nồng độ phần trăm.

5. Sự chuyển từ độ tan sang nồng độ phần trăm và ngược lại

- Chuyển từ độ tan sang nồng độ phần trăm: Dựa vào định nghĩa độ tan, từ đó tính khối lượng dung dịch suy ra số gam chất tan trong 100 gam dung dịch.
- Chuyển từ nồng độ phần trăm sang độ tan: Từ định nghĩa nồng độ phần trăm, suy ra khối lượng nước, khối lượng chất tan, từ đó tính 100 gam nước chứa bao nhiêu gam chất tan.

Biểu thức liên hệ giữa độ tan (S) và nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch bão hòa:

$$C\% = \frac{S}{100 + S} \times 100\%$$

6. Bài toán về khối lượng chất kết tinh

Khối lượng chất kết tinh chỉ tính khi chất tan đã vượt quá độ bão hòa của dung dịch

1. Khi gặp dạng bài toán làm bay hơi c gam nước từ dung dịch có nồng độ a% được dung dịch mới có nồng độ b%. Hãy xác định khối lượng của dung dịch ban đầu (biết $b\% > a\%$).

Gặp dạng bài toán này ta nên giải như sau:

- Giả sử khối lượng của dung dịch ban đầu là m gam.

Truy cập Website : hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

- Lập được phương trình khối lượng chất tan trước và sau phản ứng theo m, c,

a, b.

+ Trước phản ứng: $\frac{a \times m}{100}$

+ Sau phản ứng: $\frac{b(m-c)}{100}$

- Do chỉ có nước bay hơi còn khối lượng chất tan không thay đổi

Ta có phương trình:

Khối lượng chất tan: $\frac{a \times m}{100} = \frac{b(m-c)}{100}$

Từ phương trình trên ta có: $m = \frac{bc}{b-a}$ (gam)