

Dung dịch và nồng độ – Luyện tập

Họ và tên: _____

Ngày: _____

DẠNG 1. Độ tan

Gợi ý: $S = \frac{m_{ct}}{m_{nước}} \cdot 100$ (g/100 g nước), tính với dung dịch bão hoà, ở nhiệt độ xác định.

Bài 1. Tính.

- a) Ở 20 °C, 50 g nước hoà tan tối đa 18,6 g ammonium chloride. Tính độ tan của ammonium chloride ở nhiệt độ này.

.....
.....

- b) Ở 60 °C, cho 60 g potassium nitrate vào 50 g nước, khuấy kĩ thì còn 5 g không tan. Tính độ tan của potassium nitrate ở 60 °C.

.....
.....
.....

- c) Ở 25 °C, độ tan của muối ăn là 36 g/100 g nước. 250 g nước hoà tan được tối đa bao nhiêu gam muối ăn?

.....
.....

Bài 2. Ở 25 °C, độ tan của đường là 204 g/100 g nước. Bạn Mai cho 150 g đường vào 50 g nước rồi khuấy kĩ. Đường có tan hết không? Nếu không, còn bao nhiêu gam đường không tan? Dung dịch thu được bão hoà hay chưa bão hoà?

.....
.....
.....
.....

Bài 3. Hai chai nước ngọt có ga giống nhau: một chai để trong tủ lạnh, một chai để ngoài nắng. Khi mở nắp, chai nào ga trào ra mạnh hơn? Giải thích bằng kiến thức về độ tan của chất khí.

.....

.....

.....

.....

DẠNG 2. Nồng độ phần trăm

Gợi ý: $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\%$; $m_{dd} = m_{ct} + m_{dung\ môi}$; $m_{ct} = \frac{m_{dd} \cdot C\%}{100\%}$.

Bài 4. Tính.

a) Hoà tan 12 g đường vào 188 g nước. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch.

.....

.....

b) Tính khối lượng sodium hydroxide có trong 250 g dung dịch sodium hydroxide 8%.

.....

.....

c) Có 6 g muối ăn. Muốn pha thành dung dịch 4% thì khối lượng dung dịch là bao nhiêu và cần bao nhiêu gam nước?

.....

.....

.....

Bài 5. Ở 25 °C, độ tan của muối ăn là 36 g/100 g nước. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch muối ăn bão hoà ở nhiệt độ này (làm tròn đến hàng phần mười).

.....

.....

.....

Bài 6. Để làm siro, bạn Long cần pha 2 kg nước đường 15%. Bạn phải cân bao nhiêu gam đường và bao nhiêu gam nước? Vì sao nên dùng đường khô, không bị ẩm?

.....

.....

.....

.....

.....

DẠNG 3. Nồng độ mol

Gợi ý: $C_M = \frac{n}{V}$ (mol/L), V tính bằng lít · $n = C_M \cdot V$. Cho: H = 1; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5.

Bài 7. Tính.

a) Nồng độ mol của dung dịch chứa 0,3 mol potassium hydroxide trong 1,5 L dung dịch.

.....

.....

b) Hoà tan 4 g NaOH vào nước được 250 mL dung dịch. Tính nồng độ mol.

.....

.....

.....

c) 200 mL dung dịch HCl 0,5 M chứa bao nhiêu mol và bao nhiêu gam HCl?

.....

.....

.....

Bài 8. Trộn 200 mL dung dịch muối ăn 1 M với 300 mL dung dịch muối ăn 0,5 M. Tính nồng độ mol của dung dịch thu được và nhận xét giá trị này so với hai nồng độ ban đầu.

.....

.....

.....

.....

Bài 9. Phòng thí nghiệm có dung dịch HCl 1 M. Cần pha 500 mL dung dịch HCl 0,2 M. Phải lấy bao nhiêu mL dung dịch 1 M và thêm nước tới thể tích bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

.....

Dung dịch và nồng độ – Luyện tập

DẠNG 1. Độ tan

Cách làm. Tìm khối lượng chất **đã tan** (nếu còn phần không tan thì trừ đi) và khối lượng nước, rồi lấy chất tan chia nước, nhân 100. Hở ngược: $m_{ct} = \frac{S \cdot m_{nước}}{100}$.

Bài 1.

a) $S = \frac{18,6}{50} \cdot 100 = 37,2 \text{ (g/100 g nước)}$. Đáp án: **37,2 g/100 g nước**

b) Phần đã tan: $60 - 5 = 55 \text{ g}$. $S = \frac{55}{50} \cdot 100 = 110 \text{ (g/100 g nước)}$. Đáp án: **110 g/100 g nước**

c) $m_{ct} = \frac{36 \cdot 250}{100} = 90 \text{ g}$. Đáp án: **90 g**

Bài 2. 50 g nước hoà tan tối đa $\frac{204 \cdot 50}{100} = 102 \text{ g}$ đường. Vì $150 > 102$ nên đường không tan hết; còn $150 - 102 = 48 \text{ g}$ không tan. Dung dịch thu được là dung dịch bão hoà.

Đáp án: **Không tan hết; còn 48 g; bão hoà**

Bài 3. Chai để ngoài nắng trào mạnh hơn. Nhiệt độ càng cao thì độ tan của chất khí trong nước càng giảm, nên trong chai nóng có nhiều khí carbon dioxide không còn tan được, thoát ra ngay khi mở nắp (áp suất giảm). Chai lạnh giữ được nhiều khí hoà tan hơn.

Đáp án: **Chai để ngoài nắng (nhiệt độ cao, khí tan ít đi)**

DẠNG 2. Nồng độ phần trăm

Cách làm. Luôn tính khối lượng **dung dịch** trước (cộng cả chất tan). Không chia cho khối lượng nước.

Bài 4.

a) $m_{dd} = 12 + 188 = 200 \text{ g}$. $C\% = \frac{12}{200} \cdot 100\% = 6\%$. Đáp án: **6%**

b) $m_{ct} = \frac{250 \cdot 8}{100} = 20 \text{ g}$. Đáp án: **20 g**

c) $m_{dd} = \frac{6 \cdot 100}{4} = 150 \text{ g}$. $m_{nước} = 150 - 6 = 144 \text{ g}$. Đáp án: **150 g dung dịch; 144 g nước**

Bài 5. Lấy 100 g nước thì hoà tan được 36 g muối, $m_{dd} = 100 + 36 = 136$ g. $C\% = \frac{36}{136} \cdot 100\% \approx 26,5\%$.

Đáp án: $\approx 26,5\%$

Bài 6. $m_{dd} = 2$ kg = 2000 g. $m_{đường} = \frac{2000 \cdot 15}{100} = 300$ g; $m_{nước} = 2000 - 300 = 1700$ g.

Đường ẩm có lẫn nước nên khi cân 300 g thì lượng đường thật ít hơn 300 g, nồng độ thu được sẽ nhỏ hơn 15%.

Đáp án: 300 g đường; 1700 g nước

DẠNG 3. Nồng độ mol

Cách làm. Đổi chất tan ra số mol, đổi thể tích ra lít (1000 mL = 1 L) rồi chia. Trộn hai dung dịch cùng chất tan: cộng số mol, cộng thể tích (coi thể tích không đổi khi trộn).

Bài 7.

a) $C_M = \frac{0,3}{1,5} = 0,2$ mol/L. Đáp án: 0,2 M

b) $n = \frac{4}{40} = 0,1$ mol; $V = 0,25$ L; $C_M = \frac{0,1}{0,25} = 0,4$ mol/L. Đáp án: 0,4 M

c) $n = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1$ mol; $m = 0,1 \cdot 36,5 = 3,65$ g. Đáp án: 0,1 mol; 3,65 g

Bài 8. $n = 0,2 \cdot 1 + 0,3 \cdot 0,5 = 0,35$ mol. $V = 0,2 + 0,3 = 0,5$ L. $C_M = \frac{0,35}{0,5} = 0,7$ mol/L, nằm giữa 0,5 M và 1 M.

Đáp án: 0,7 M (nằm giữa 0,5 M và 1 M)

Bài 9. Số mol HCl cần có: $n = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1$ mol. Thể tích dung dịch 1 M chứa 0,1 mol: $V = \frac{0,1}{1} = 0,1$ L = 100 mL. Lấy 100 mL dung dịch 1 M, thêm nước cất cho đủ 500 mL (khoảng 400 mL nước).

Đáp án: 100 mL dung dịch 1 M, thêm nước đến 500 mL