



NAME : _____

CLASS : _____

HD9C1_Chương 9_Dung dịch
40 Questions

DATE : _____

1. Định luật nào áp dụng để xác định độ tan của khí trong dung dịch?

Định luật Henry:

Độ tan của các khí tăng theo áp suất riêng phần của khí trên bề mặt dung dịch.

A

$$C = k \times P_{\text{khí}}$$

Định luật Raoult: Khi các dung dịch

chỉ chứa dung môi A và chất tan B, với A và B là các chất lỏng dễ bay hơi, áp suất hơi riêng phần của A và B trên dung dịch luôn luôn thấp hơn áp suất hơi của A và B tinh khiết.

$$P_A = x_A P_A^0$$

B

Định luật Boyle:

Đối với một lượng khí nhất định ở nhiệt độ không đổi, thể tích khí tỷ lệ nghịch với áp suất khí.

C

Đối với 2 lượng khí có cùng số mol và nhiệt độ:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Phương trình khí lý tưởng:

$$PV = n R T$$

D

2. Định luật nào có thể được áp dụng để xác định áp suất hơi riêng phần của một chất lỏng dễ bay hơi trong dung dịch của chúng và chất lỏng dễ bay hơi khác.

Định luật Boyle:

Đối với một lượng khí nhất định ở nhiệt độ không đổi, thể tích khí tỷ lệ nghịch với áp suất khí.

A

Đối với 2 lượng khí có cùng số mol và nhiệt độ:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Định luật Henry:

Độ tan của các khí tăng theo áp suất riêng phần của khí trên bề mặt dung dịch.

B

$$C = k \times P_{\text{khí}}$$

Định luật Raoult: Khi các dung dịch chỉ chứa dung môi A và chất tan B, với A và B là các chất lỏng dễ bay

C

hơi, áp suất hơi riêng phần của A và B trên dung dịch luôn luôn thấp hơn áp suất hơi của A và B tinh khiết.

$$P_A = x_A P_A^0$$

Phương trình khí lý tưởng:

$$PV = n R T$$

D

3. Phát biểu và biểu thức nào sau đây có thể áp dụng để tính áp suất thẩm thấu của dung dịch loãng của các chất tan không điện ly?

Nhiệt độ đông đặc của các chất điện ly thấp hơn các chất không điện ly có cùng nồng độ.

A

$$\Delta T_f = -i m K_f$$

Độ hạ nhiệt độ đông đặc (ΔT_f) và độ tăng nhiệt độ sôi (ΔT_b) của dung dịch phụ thuộc vào dung môi và nồng độ molal (m) của chất tan trong dung dịch.

B

$$\Delta T_f = -m K_f$$

$$\Delta T_b = m K_b$$

Độ tan của các khí tăng theo áp suất riêng phần của khí trên bề mặt dung dịch.

C

$$C = k \times P_{\text{khí}}$$

Khi các dung dịch chỉ chứa dung môi A và chất tan B, với A và B là các chất lỏng dễ bay hơi, áp suất hơi riêng phần của A và B trên dung dịch luôn luôn thấp hơn áp suất hơi của A và B tinh khiết.

D

$$P_A = x_A P_A^\circ$$

Độ lớn của áp suất thẩm thấu không phụ thuộc vào bản chất của chất tan mà chỉ phụ thuộc vào nồng độ của chất tan.

E

$$\pi = \frac{n}{V} RT = C_M RT$$

4. Sự khác biệt của các biểu thức tính "áp suất thẩm thấu", "độ hạ nhiệt độ đông đặc", "độ tăng nhiệt độ sôi" của dung dịch của chất tan **điện ly** khác với của của dung dịch của chất tan **không điện ly** như thế nào?

Trong các biểu thức của **dd của chất tan điện ly** cần chia cho hệ số van't Hoff (i)

A

Trong các biểu thức của **dd của chất tan điện ly** không có hệ số van't Hoff (i)

B

Trong các biểu thức của **dd của chất tan điện ly** cần có hệ số van't Hoff (i)

C

Trong các biểu thức của **dd của chất tan không điện ly** cần có hệ số van't Hoff (i)

D

5. Hãy xem xét ba tuyên bố dưới đây. (Những) tuyên bố nào là đúng?

1. Hydrat hóa là trường hợp đặc biệt của quá trình hòa tan trong đó dung môi là nước.
2. Đầu oxy của phân tử nước bị ion Ca^{2+} hút về phía.
3. Đầu hydro của phân tử nước bị hút về phía ion Cl^- .

- | | | | |
|----------------------------|---------|----------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> A | 1, và 2 | <input type="checkbox"/> B | 1 |
| <input type="checkbox"/> C | 2 | <input type="checkbox"/> D | 1, 2 và 3 |
| <input type="checkbox"/> E | 3 | | |

6. Xét các cặp chất lỏng sau đây. Những cặp nào có thể trộn được?

1. Benzen (C_6H_6) và hexan (C_6H_{12})
2. Nước và methanol (CH_3OH)
3. Nước và hexan

- | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> A | Chỉ có 2 | <input type="checkbox"/> B | 1, 2, 3 |
| <input type="checkbox"/> C | Chỉ có 1, và 2 | <input type="checkbox"/> D | chỉ có 2, 3 |
| <input type="checkbox"/> E | chỉ có 1 | | |

7. Tính nồng độ mol của dung dịch chứa 51,2 g naphthalen (C_{10}H_8) trong 500 mL cacbon tetrachlorua. Khối lượng riêng của CCl_4 là 1,60 g/mL.

- | | | | |
|----------------------------|---------|----------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> A | 0.500 m | <input type="checkbox"/> B | 0.750 m |
| <input type="checkbox"/> C | 1.69 m | <input type="checkbox"/> D | 0.250 m |
| <input type="checkbox"/> E | 0.840 m | | |

8. Nồng độ molan của dung dịch được dán nhãn là "8,6% glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) tính theo khối lượng?" là bao nhiêu? Dung môi là nước.

- | | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> A | 0.67 m | <input type="checkbox"/> B | 0.34 m |
| <input type="checkbox"/> C | 0.52 m | <input type="checkbox"/> D | 0.44 m |
| <input type="checkbox"/> E | 0.26 m | | |

9. Tính phần mole của C_2H_5OH trong dung dịch chứa 46 g ethanol (C_2H_5OH) và 64 g methanol (CH_3OH).

- | | | | |
|----------------------------|---------|----------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> A | 1/3 | <input type="checkbox"/> B | Không có câu nào đúng |
| <input type="checkbox"/> C | 1/20.42 | <input type="checkbox"/> D | 0,42 |
| <input type="checkbox"/> E | 2/3 | | |

10. (Những) quan sát nào phản ánh (những) tính chất tập hợp?
(I) Dung dịch NaBr 0,5 m có áp suất hơi cao hơn dung dịch $BaCl_2$ 0,5 m.
(II) Dung dịch NaOH 0,5M đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn nước nguyên chất.
(III) Nước nguyên chất đông đặc ở nhiệt độ cao hơn metanol nguyên chất.

- | | | | |
|----------------------------|--------------|----------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> A | (II) | <input type="checkbox"/> B | (I) và (II) |
| <input type="checkbox"/> C | (I) và (III) | <input type="checkbox"/> D | (III) |
| <input type="checkbox"/> E | (I) | | |

11. Áp suất hơi của nước tinh khiết ở $85^\circ C$ là 434 torr. Áp suất hơi ở $85^\circ C$ của dung dịch được điều chế từ 100 mL nước (khối lượng riêng 1,00 g/mL) và 150 g diglyme, $C_6H_{14}O_3$, một chất không bay hơi là bao nhiêu?

- | | | | |
|----------------------------|----------|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> A | 361 torr | <input type="checkbox"/> B | 425 torr |
| <input type="checkbox"/> C | 317 torr | <input type="checkbox"/> D | 390 torr |
| <input type="checkbox"/> E | 388 torr | | |

12. Áp suất hơi của dung dịch chứa chất tan không bay hơi tỉ lệ thuận với

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | phần mol của dung môi. | <input type="checkbox"/> B | áp suất thẩm thấu của chất tan. |
| <input type="checkbox"/> C | nồng độ mol của dung môi. | <input type="checkbox"/> D | Nồng độ molan của dung môi. |
| <input type="checkbox"/> E | phần mol của chất tan. | | |

13. Nếu 4,27 gam sucrose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) được hòa tan vào 15,2 gam nước, nhiệt độ sôi của dung dịch được tạo thành là bao nhiêu? (Biết K_b của nước = $0.512\text{ }^{\circ}\text{C/m}$) (Lưu ý: Nếu K_f và K_b không được cho trong ví dụ thì tìm trong bảng)

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | 99.626 $^{\circ}\text{C}$ | <input type="checkbox"/> B | 100.42 $^{\circ}\text{C}$ |
| <input type="checkbox"/> C | 101.42 $^{\circ}\text{C}$ | <input type="checkbox"/> D | 101.64 $^{\circ}\text{C}$ |
| <input type="checkbox"/> E | 100.73 $^{\circ}\text{C}$ | | |

14. Hệ số Van't Hoff tương ứng cho các hợp chất sau $Ba(OH)_2$, $C_6H_{12}O_6$, K_3PO_4 , HNO_3 là:

- | | | | |
|----------------------------|------------|----------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> A | 1, 1, 1, 1 | <input type="checkbox"/> B | Không có câu nào đúng |
| <input type="checkbox"/> C | 2, 1, 2, 2 | <input type="checkbox"/> D | 3, 1, 4, 2 |
| <input type="checkbox"/> E | 6, 3, 5, 5 | | |

15. Tính gần đúng điểm sôi ban đầu (tính bằng $^{\circ}\text{C}$) của dung dịch chứa 285 g magie clorua trong 2,0 kg nước. (Giả sử muối phân ly hoàn toàn). (Biết K_b của nước = $0.512\text{ }^{\circ}\text{C/m}$)

- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | 103.1 $^{\circ}\text{C}$ | <input type="checkbox"/> B | 104.8 $^{\circ}\text{C}$ |
| <input type="checkbox"/> C | 102.3 $^{\circ}\text{C}$ | <input type="checkbox"/> D | 100.8 $^{\circ}\text{C}$ |
| <input type="checkbox"/> E | 101.6 $^{\circ}\text{C}$ | | |

16. Một dung dịch được tạo ra bằng cách hòa tan 9,81 g chất không điện ly không bay hơi trong 90,0 g nước. Dung dịch này có nhiệt độ sôi ở 760 mm Hg là $100,37\text{ }^{\circ}\text{C}$. Khối lượng phân tử gần đúng của chất là bao nhiêu? (Đối với nước, $K_b = 0,51\text{ }^{\circ}\text{C/m}$)

- | | | | |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> A | 240 g/mol | <input type="checkbox"/> B | 79 g/mol |
| <input type="checkbox"/> C | 61 g/mol | <input type="checkbox"/> D | 150 g/mol |
| <input type="checkbox"/> E | 34 g/mol | | |

17. Điểm đóng băng của dung dịch NaCl 1,00 m là bao nhiêu? ($K_f = 1,86\text{ }^\circ\text{C/m}$) (Giả sử muối phân ly hoàn toàn.)

- | | | | |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | -1.86 $^\circ\text{C}$ | <input type="checkbox"/> B | +1.86 $^\circ\text{C}$ |
| <input type="checkbox"/> C | 0.0 $^\circ\text{C}$ | <input type="checkbox"/> D | -3.72 $^\circ\text{C}$ |
| <input type="checkbox"/> E | -0.93 $^\circ\text{C}$ | | |

18. Một mẫu 17,3 mg hợp chất hữu cơ (không điện ly) được nghiền với 420 mg long não để tạo thành hỗn hợp đồng nhất. Hỗn hợp này nóng chảy ở 170,0 $^\circ\text{C}$. Hỏi khối lượng mol của hợp chất hữu cơ là bao nhiêu? (Biết K_f của long não = 37,7 $^\circ\text{C/m}$, mp của long não = 178,4 $^\circ\text{C}$) (Gợi ý: Đây là vấn đề hạ nhiệt độ đông đặc. Đã cho biết K_f của long não. Long não là dung môi.)

- | | | | |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> A | 231 g/mol | <input type="checkbox"/> B | 285 g/mol |
| <input type="checkbox"/> C | 166 g/mol | <input type="checkbox"/> D | 353 g/mol |
| <input type="checkbox"/> E | 185 g/mol | | |

19. Một dung dịch 250 mL chứa 21,4 g một polyme trong toluene có áp suất thẩm thấu là 0,055 atm ở 27 $^\circ\text{C}$. Khối lượng mol của polyme là bao nhiêu?

- | | | | |
|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> A | 18,000 g/mol | <input type="checkbox"/> B | 38,000 g/mol |
| <input type="checkbox"/> C | 26,000 g/mol | <input type="checkbox"/> D | 15,000 g/mol |
| <input type="checkbox"/> E | 32,000 g/mol | | |

20. Năng lượng của quá trình $M^+_{(k)} + X^-_{(k)} \rightarrow MX_{(r)}$ là:

- | | | | |
|----------------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | Nhiệt phân hủy | <input type="checkbox"/> B | Năng lượng ion hóa |
| <input type="checkbox"/> C | Nhiệt hidrat hóa | <input type="checkbox"/> D | Năng lượng mạng tinh thể MX |

21. Chọn phát biểu đúng:

- I. Sự hidrat hóa là trường hợp đặc biệt của sự solvat hóa mà dung môi là nước.
- II. Oxygen trong các phân tử nước sẽ hướng về các cation.
- III. Hydrogen trong các phân tử nước sẽ hướng về các anion.

☐ A I, II và III

☐ B I, III

☐ C I, II

☐ D II, III

22. Hợp chất nào sau đây không thể tạo thành dung dịch đồng nhất với nước?

☐ A CH_3COOH

☐ B CH_3OH

☐ C CCl_4

☐ D $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

23. Hãy chọn phát biểu **SAI**:

☐ A Nhiệt hidrat hóa của các cation tăng khi bán kính của cation giảm.

☐ B Tất cả các ion đều bị hidrat hóa trong dung dịch nước.

☐ C Nhiệt hidrat hóa của các cation tăng khi điện tích của cation tăng.

☐ D Sự hidrat hóa các hợp chất ion là quá trình thu nhiệt.

24. Hãy chọn phát biểu sai:

☐ A Khả năng hòa tan của chất khí giảm khi tăng nhiệt độ.

☐ B Các chất khí hòa tan tốt ở áp suất cao hơn là ở áp suất thấp.

☐ C Quá trình hòa tan khí – lỏng luôn luôn là quá trình thu nhiệt.

☐ D Hầu hết các chất khí tan trong nước là do chúng phân cực hoặc phản ứng được với nước.

25. Tính nồng độ molal của dung dịch chứa 25g H_2SO_4 hòa tan trong 80g nước?

☐ A 6,3 m

☐ B 2,2 m

☐ C 3,2 m

☐ D 1,6 m

26. Cần bao nhiêu gam sucrose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) hòa tan vào 750ml nước để được dung dịch 0,250 m.

☐ A 78,2 g

☐ B 85,5 g

☐ C 96,4 g

☐ D 64,1 g

27. Hòa tan 8,32g methanol (CH_3OH) vào 10,3g nước. Hỏi nồng độ mol riêng phần của methanol trong dung dịch là bao nhiêu?

☐ A 0,36

☐ B 0,11

☐ C 0,61

☐ D 0,31

28. Tính độ giảm áp suất hơi của dung dịch gồm 75,0g $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ hòa tan trong 180g nước ở 27°C ? Biết áp suất hơi của nước tinh khiết ở 27°C là 26,7 torr. Giả sử dung dịch trên là lý tưởng.

☐ A 0,057 torr

☐ B 0,585 torr

☐ C 0,058 torr

☐ D 0,571 torr

29. Dung dịch nào sau đây có áp suất hơi thấp nhất ở 25°C ?

☐ A NaCl 1M

☐ B MgCl_2 1M

☐ C $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 1M

☐ D Na_3PO_4 1M

30. Tính áp suất hơi của dung dịch gồm 70g naphthalen (C_{10}H_8 , không bay hơi, không phân cực) được hòa tan trong 220,0g benzen (C_6H_6) ở 20°C ? Giả sử dung dịch lý tưởng. Áp suất hơi của benzen tinh khiết là 74,6 torr ở 20°C .

☐ A 60,1 torr

☐ B 14,5 torr

☐ C 62,5 torr

☐ D 40,8 torr

31. Ở 40°C , áp suất hơi của heptan là 92 torr. Áp suất hơi của dung dịch naphthalen trong heptan là 82 torr. Áp dụng công thức nào để có thể tính số mol riêng phần của naphthalen trong dung dịch trên? Giả sử dung dịch trên là lý tưởng.

☐ A Định luật Raoult

☐ B Nguyên lý dịch chuyển cân bằng Le chatelier

☐ C Định luật clausius clapeyron

☐ D Định luật Henry

32. Ở 40°C, áp suất hơi của heptan là 92 torr. Áp suất hơi của dung dịch naphthalen trong heptan là 82 torr. Tính số mol riêng phần của naphthalen? Giả sử dung dịch trên là lý tưởng.

☐ A 0,435

☐ B 0,487

☐ C 0,109

☐ D 0,891

33. Chất tan nào có khả năng hòa tan trong nước thấp do quá trình hòa tan trong nước của chúng là thu nhiệt?

☐ A FeCl_2

☐ B RbF

☐ C CaF_2

☐ D Al_2O_3

34. Hòa tan 4,27 g sucrose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) trong 15,2 g nước. Nhiệt độ sôi của dung dịch là bao nhiêu? Biết đối với nước: $k_b = 0,512^\circ\text{C}/\text{m}$.

☐ A $100,42^\circ\text{C}$

☐ B $99,626^\circ\text{C}$

☐ C $100,73^\circ\text{C}$

☐ D $101,64^\circ\text{C}$

35. Tính nhiệt độ đông đặc của dung dịch gồm 8,0 g sucrose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) trong 100 g nước? Cho $k_f(\text{H}_2\text{O}) = 1,86^\circ\text{C}/\text{m}$.

☐ A $-0,39^\circ\text{C}$

☐ B $-0,22^\circ\text{C}$

☐ C $-0,044^\circ\text{C}$

☐ D $-0,44^\circ\text{C}$

36. Phát biểu nào là không chính xác cho dung dịch sucrose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) 1M trong nước?

☐ A Nhiệt độ sôi cao hơn 100°C .

☐ B Áp suất hơi ở 100°C thấp hơn 760 torr.

☐ C Nhiệt độ đông đặc thấp hơn so với dung dịch NaCl 1M.

☐ D Nhiệt độ đông đặc thấp hơn 0°C .

☐ E Nhiệt độ sôi thấp hơn so với dung dịch NaCl 1M.

37. Cho 4,305 g một chất không phân cực hòa tan trong 105 g nước. Dung dịch hóa rắn ở $-1,23^{\circ}\text{C}$. Tính phân tử lượng của chất tan? Cho $k_f(\text{H}_2\text{O}) = 1,86^{\circ}\text{C/m}$.

☐ A 46,2 g/mol

☐ B 62,0 g/mol

☐ C 39,7 g/mol

☐ D 58,4 g/mol

38. Nhiệt độ đông đặc của dung dịch chứa 1,048 g một chất không phân cực trong 36,21 g benzen là $1,39^{\circ}\text{C}$. Benzen tinh khiết đông đặc ở $5,48^{\circ}\text{C}$ và $k_f(\text{benzen}) = 5,12^{\circ}\text{C/m}$. Phân tử lượng của hợp chất trên là bao nhiêu?

☐ A 36,2 g/mol

☐ B 61,4 g/mol

☐ C 59,2 g/mol

☐ D 54,0 g/mol

39. Tính áp suất thẩm thấu của dung dịch gồm 50,0 g enzyme ($M = 98000 \text{ g/mol}$) hòa tan trong 2600 ml benzen ở 30°C ?

☐ A 0,484 torr

☐ B 1,96 torr

☐ C 1,68 torr

☐ D 3,71 torr

40. Phân tử lượng của polymer là bao nhiêu nếu hòa tan 1,55 g polymer này vào trong 100 ml nước tạo áp suất thẩm thấu ở 25°C là 15,2 torr?

☐ A 24,3 g/mol

☐ B 24100 g/mol

☐ C 19000 g/mol (18938 g/mol)

☐ D 624 g/mol