1. DUNG DỊCH BÃO HOÀ?

**A. Lý thuyết cần nắm vững**

**-**Một số khái niệm cần nắm vững:

+ Dung môi là chất có khả năng hòa tan chất khác để tạo thành dung dịch.

+ Chất tan là chất bị hòa tan trong dung môi.

+ Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất giữa dung môi và chất tan.

- Ở một nhiệt độ xác định:

+ Dung dịch chưa bão hòa là dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan.

+ Dung dịch bão hòa là dung dịch không thể hòa tan thêm chất tan.

- Muốn chất rắn tan nhanh trong nước, ta thực hiện 1,2 hoặc cả 3 biện pháp sau:

+ Khuấy dung dịch;

+ Đun nóng dung dịch;

+ Nghiền nhỏ dung dịch.

**Ví dụ 1**: Cho thí nghiệm: Hòa tan đường vào trong nước ta được dung dịch nước đường. Hãy cho biết trong thí nghiệm trên chất tan là

A. Đường

B. Nước

C. Nước đường

D. Không có đáp án đúng

**Ví dụ 2**: Có một cốc đựng NaCl bão hòa ở nhệt độ phòng. Để dung dịch đó trở thành chưa bão hòa, ta cần phải

A. Cho thêm nước cất vào dung dịch

B. Đun nóng dung dịch

C. Cho thêm tinh thể NaCl vào dung dịch

D. Cả A và B đều đúng

**Ví dụ 3**: Chọn câu trả lời đúng:

Ở một nhiệt độ xác định: Dung dịch chưa bão hòa là

A. Dung dịch không thể hòa tan thêm chất tan B. Dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan

C. Hỗn hợp của chất khí trong chất lỏng D. Cả A và B đều đúng

**C. Bài tập tự luyện**

**Câu 1:** Định nghĩa nào sau đây đúng về dung dịch:

A. Dung dịch là hỗn hợp gồm dung môi và chất tan.

B. Dung dịch là hợp chất gồm dung môi và chất tan.

C. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất gồm nước và chất tan.

D. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất gồm dung môi và chất tan.

**Câu 2:** Khi hòa tan dầu ăn trong cốc xăng thì xăng đóng vai trò gì?

A. Dung môi B. Chất tan

C. Chất bão hòa D. Chất bảo quản

**Lời giải:**

**Câu 3:** Khi hòa tan đường trong cốc nước thì đường đóng vai trò gì?

A. Dung môi B. Chất tan

C. Chất bão hòa D. Chất chưa bão hòa

**Câu 4:** Chất tan có thể tồn tại ở dạng nào?

A. Chất rắn B. Chất lỏng

C. Chất hơi D. Chất rắn, lỏng, khí

**Câu 5:** Nhận định nào sau đây sai:

A. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan

B. Nước là dung môi của muối ăn

C. Nước là dung môi của dầu ăn

D. Chất tan là chất bị tan trong dung môi

**Câu 6:** Dung dịch chưa bão hòa là:

A. Dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan.

B. Tỉ lệ 2 : 1 giữa chất tan và dung môi.

C. Tỉ lệ 1 : 1 giữa chất tan và dung môi.

D. Làm quỳ tím hóa đỏ.

**Câu 7:** Dung dịch không thể hòa tan thêm chất tan là:

A. Dung môi B. Dung dịch bão hòa

C. Dung dịch chưa bão hòa D. Cả A và B

**Câu 8:** Làm sao để quá trình hòa tan chất rắn vào nước diễn ra nhanh hơn?

A. Khuấy dung dịch. B. Đun nóng dung dịch.

C. Nghiền nhỏ chất rắn. D. Cả ba cách đều được.

**Câu 9:** Đun nóng dung dịch có thể làm chất rắn tan nhanh hơn trong nước vì:

A. Làm mềm chất rắn.

B. Có áp suất cao.

C. Ở nhiệt độ cao, các phân tử nước chuyển động nhanh hơn làm tăng số lần va chạm giữa các phân tử và bề mặt chất rắn.

D. Do nhiệt độ cao các chất rắn dễ nóng chảy hơn.

**Câu 10:** Hai chất không thể nào sau đây hòa tan với nhau tạo thành dung dịch:

A. Nước và đường B. Xăng và dầu ăn

C. Muối ăn và nước D. Dầu ăn và cát

**D. Bài tập về nhà**

**Câu 1**: Hãy chọn câu trả lời đúng:

Dung dịch là hỗn hợp

A. Của chất rắn trong chất lỏng B. Đồng nhất của chất rắn và dung môi

C. Đồng nhất của dung môi và chất tan D. Đồng nhất của chất rắn và dung môi

**Câu 2**: Trộn 1 ml ethylic alcohol với 10 ml nước cất. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Dung môi là ethylic alcohol, chất tan là nước

B. Dung môi là nước, chất tan là ethylic alcohol

C. Cả 2 chất nước và ethylic alcohol vừa là chất tan vừa là dung môi

D. ethylic alcohol hoặc nước có thể là chất tan hoặc là dung môi

**Câu 3**: Chọn đáp án **sai**:

A. Dung dịch chưa bão hòa là dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan

B. Chất tan là chất bị hòa tan trong dung môi

C. Dung dịch bão hòa là dung dịch không thể hòa tan thêm chất tan

D. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của các chất rắn, lỏng và khí trong dung môi

**Câu 4**: Cho thí nghiệm sau:

Hòa tan muối ăn trong nước ta được dung dịch muối. Hãy cho biết dung môi và chất tan lần lượt là

A. Muối ăn, nước B. Nước, muối ăn

C. Dung dịch muối, nước D. Không có đáp án đúng

**Câu 5**: Dung dịch **không**thể hòa tan thêm chất tan là

A. Dung dịch bão hòa B. Dung dịch chưa bão hòa

C. Cả dung dịch bão hòa và dung dịch chưa bão hòa D. Không có đáp án đúng

**Câu 6**: Cho đường vào nước, lúc đầu đường tan hoàn toàn ta được dung dịch chưa bão hòa. Làm thế nào để dung dịch đó trở thành bão hòa?

A. Đun nóng dung dịch B. Cho thêm đường vào dung dịch

C. Cho thêm nước vào dung dịch D. Cả A, B, C đều đúng

**Hướng dẫn giải:**

**Câu 7**: Dầu ăn có thể hòa tan trong:

A. Nước muối B. Nước C. Nước đường D. Xăng

**Câu 8**: Cho các phát biểu sau:

(1) Dung môi là chất có khả năng hòa tan chất khác để tạo thành dung dịch

(2) Dung dịch chưa bão hòa là dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan

(3) Chất tan là chất bị hòa tan trong dung môi

(4) Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất giữa dung môi và chất tan

(5) Dung dịch bão hòa là dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan

Số phát biểu đúng là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 9**: Chất tan tồn tại ở dạng

A. Chất lỏng B. Chất rắn C. Chất khí D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 10**: Hai chất không thể hòa tan với nhau tạo thành dung dịch là

A. Dầu ăn và cát B. Nước và đường

C. Rượu và nước D. Nước và muối ăn

1. ĐỘ TAN

**A. Lý thuyết & phương pháp giải**

**-**Để biểu thị khối lượng chất tan có trong một khối lượng dung môi, người ta dùng “độ tan”.

- Độ tan (ký hiệu là S) của một chất trong nước là số gam chất đó hòa tan trong 100g nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở nhiệt độ xác định.

Ví dụ: Ở 25oC, độ tan của đường là 204 gam.

- Công thức: S =

Trong đó:

+ mctlà khối lượng chất tan để tạo thành dung dịch bão hòa

+ mdm là khối lượng dung môi (nước) để tạo thành dung dịch bão hòa

**B. Ví dụ minh họa**

**Ví dụ 1**: Ở 25°C°C, hòa tan hết 33 gam NaCl vào 150 gam nước được dung dịch bão hòa. Xác định độ tan của NaCl ở nhiệt độ đó.

**Hướng dẫn giải:**

Áp dụng công thức tính độ tan: ta có:

Độ tan của NaCl là:

S = = 22 gam

**Ví dụ 2**: Ở 20°C°C, hòa tan m gam KNO3 vào 150 gam nước thì được dung dịch bão hòa. Biết độ tan của KNO3 ở nhiệt độ đó là 30 gam. Tính giá trị của m.

**Hướng dẫn giải:**

Công thức tính độ tan: S = 🡪 mct =

Khối lượng KNO3 cần hòa tan 150 gam nước để thu được dung dịch bão hòa là:

m = = 45 gam.

**C. Bài tập tự luyện**

**Câu 1**: Biết độ tan của K2SO4 ở 25 là 8 gam. Lấy m gam  K2SO4 hòa tan vào 250 gam nước thu được dung dịch bão hòa. Giá trị của m là

A. 20 gam B. 21 gam

C. 22 gam D. 23 gam

**Câu 2**: Ở 30°C°C, hòa tan hoàn toàn 64 gam KCl vào 200 gam nước, thu được dung dịch bão hòa. Độ tan của KCl là

A. 30 gam B. 31 gam

C. 32 gam D. 33 gam

**Câu 3**: Độ tan của một chất trong nước ở nhiệt độ xác định là

A. Số gam chất đó có thể tan trong 100 gam dung môi để tạo thành dung dịch bão hòa.

B. Số gam chất đó có thể tan trong 100 gam nước để tạo thành dung dịch bão hòa.

C. Số gam chết đó có thể tan trong 100 gam dung dịch.

D. Số gam chất đó có thể tan trong 100 gam nước.

**Câu 4**: Ở 30°C°C, hòa tan m gam K2CO3 vào 95 gam nước thì được dung dịch bão hòa. Biết độ tan của K2CO3 ở nhiệt độ đó là 42 gam. Tính giá trị của m.

A. 37,2 gam B. 40,1 gam

C. 38,9 gam D. 39,9 gam

**Câu 5**: Hòa tan hoàn toàn 66 gam NH4Cl ở 25°C°C vào 220 gam nước, thu được dung dịch bão hòa. Xác định độ tan của NH4Cl.

A. 10 gam B. 20 gam

C. 30 gam D. 40 gam

**D. Bài tập về nhà**

**Câu 1:** Khi hoà tan 50g đường glucose (C6H12O6) vào 250 gam nước ở 20°C thì thu được dung dịch bão hoà. Độ tan của đường ở 20°C là

**A.** 20 gam.

**B.** 10 gam.

**C.** 15 gam.

**D.** 30 gam.

**Câu 2:** Độ tan của KNO­3 ở 40°C là 70 gam. Số gam KNO3 có trong 340 gam dung dịch ở nhiệt độ trên là

**A.** 140 gam.

**B.** 130 gam.

**C.** 120 gam.

**D.** 110 gam.

**Câu 3:** Độ tan của NaCl trong nước ở 20°C là 36 gam. Khi mới hoà tan 14 gam NaCl vào 40 gam nước thì phải hoà tan thêm bao nhiêu gam NaCl nữa để dung dịch bão hoà?

**A.** 0,3 gam.

**B.** 0,4 gam.

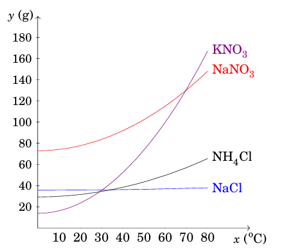
**C.** 0,6 gam.

**D.** 0,8 gam.

**Câu 4:** Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước thay đổi như thế nào?

**A.** Đều tăng. **B.** Đều giảm. **C.** Phần lớn tăng. **D.** Phần lớn giảm.

**Câu 5:** Đồ thị dưới đây biểu diễn độ tan của các chất trong nước thay đổi theo nhiệt độ:



Ở 60°C, chất tan ít nhất là

**A.** NaNO3. **B.** NaCl. **C.** KNO3. **D.** NH4Cl.

**Câu 6**: Ở 20 có độ tan của NaNO3 là 88 gam, hòa tan hoàn toàn NaNO3 vào 110 gam nước thu được dung dịch bão hòa. Khối lượng NaNO3 cần để hòa tan là

A. 99,2 gam

B. 96,8 gam

C. 97,1 gam

D. 98,4 gam

**Câu 7**: Xác định độ tan của Na2SO4 trong 180 gam nước ở 20°C°C, biết rằng ở nhiệt độ này khối lượng Na2SO4 hòa tan trong nước là 90 gam thì thu được dung dịch bão hòa.

A. 30 gam

B. 35 gam

C. 45 gam

D. 50 gam

**Câu 9**: Biết độ tan của NaCl ở 30°C°C là 36 gam. Lấy m gam NaCl hòa tan vào 190 gam nước thu được dung dịch bão hòa. Giá trị của m là

A. 69,2 gam B. 70,4 gam

C. 70,2 gam D. 68,4 gam

**Câu 10**: Xác định độ tan của K2SO4 trong 240 gam nước ở 20, biết rằng ở nhiệt độ này khối lượng K2SO4 hòa tan trong nước là 26,64 gam thì thu được dung dịch bão hòa.

A. 11,1 gam

B. 12,1 gam

C. 13,1 gam

D. 14,1 gam

1. Nồng độ phần trăm của dung dịch C%

**A. Lý thuyết & Phương pháp giải**

1. Định nghĩa:

Nồng độ phần trăm của dung dịch (kí hiệu là C%) cho ta biết số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.

2. Công thức:

- Công thức tính nồng độ phần trăm của dung dịch: C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100%

Trong đó: mct là khối lượng chất tan, biểu thị bằng gam

mdd là khối lượng dung dịch, biểu thị bằng gam

**B. Ví dụ minh họa**

**Ví dụ 1:** Hòa tan 15 gam NaCl vào 45 gam nước. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch?

**Lời giải:**

Khối lượng dung dịch là: mdd = 15 + 45 = 60 g

Nồng độ phần trăm của dung dịch là:

Áp dụng công thức: C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100% = 25%

**Ví dụ 2:** Hòa tan 50 gam đường vào 150 gam nước. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch?

**Lời giải:**

Khối lượng dung dịch là: mdd = 50 + 150 = 200 g

Nồng độ phần trăm của dung dịch là:

Áp dụng công thức: C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100% = 25%

**C. Bài tập vận dụng**

**Câu 1:** Định nghĩa nào sau đây đúng: Nồng độ phần trăm là nồng độ cho biết

A. Số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.

B. Số gam chất tan có trong 100 gam nước.

C. Số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch bão hòa.

D. Số gam chất tan có trong 1 lít dung dịch.

**Câu 2:** Công thức tính nồng độ phần trăm là:

A. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100%

B. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100%

C. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100%

D. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải .100%

**Câu 3:** Công thức liên hệ giữa nồng độ phần trăm và độ tan là:

A. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải.100%

B. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải.100%

C. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải.100%

D. C% = Công thức, cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch cực hay, có lời giải %

**Câu 4:** Ở 40oC, độ tan của K2SO4 là 15. Hãy tính nồng độ phần trăm của dung dịch K2SO4 bão hòa ở nhiệt độ này ?

A. 11% B. 13,2%

C. 13,04% D. 14,02%

**Câu 5:** Biết độ tan của KNO3 ở nhiệt độ 20oC là 31,6 gam. Hãy tính nồng độ phần trăm của dung dịch KNO3 bão hòa ở nhiệt độ này ?

A. 29% B. 25%

C. 24% D. 28%

**Câu 6:** Hòa tan 75 gam HCl vào 225 gam nước thu được dung dịch B. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch B?

A. 25% B. 30%

C. 35% D. 40%

**Câu 8:** Hòa tan hoàn toàn 124 gam sodium oxide vào 876 gam nước, phản ứng sinh ra sodium hydroxide. Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được là:

A. 16%. B. 17%.

C. 18%. D. 19%.

**Câu 9:** Hòa tan 60 gam đường vào 200ml nước (DH2O = 1 g/ml). Tính nồng độ phần trăm của dung dịch?

A. 24,00%. B. 23,35%.

C. 23,08%. D. 25,35%.

**Câu 10:** Hòa tan 70 gam MgCl2 vào 280 gam nước thu được dung dịch B. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch B?

A. 20% B. 30%

C. 35% D. 40%

**D. Bài tập về nhà**

**Câu 1:**Trong 225 ml nước có hoà tan 25 gam KCl. Nồng độ phần trăm của dung dịch là

**A.** 10%.             **B.** 11%.

**C.** 12%.            **D.** 13%.

**Câu 2:**Làm bay hơi 20 gam nước từ dung dịch có nồng độ 15% thu được dung dịch có nồng độ 20%. Dung dịch ban đầu có khối lượng là

**A.** 70 gam.           **B.** 80 gam.

**C.** 90 gam.            **D.** 60 gam.

**Câu 3:** Khi làm bay hơi 50 gam một dung dịch muối thì thu được 0,5 gam muối khan. Nồng độ phần trăm của dung dịch ban đầu là

**A.** 1,1%.                **B.** 1%.

**C.** 1,5%.                 **D.** 3%.

**Câu 4:** Độ tan của muối NaCl ở 100°C là 40 gam. Ở nhiệt độ này dung dịch bão hoà NaCl có nồng độ phần trăm là

**A.** 28%.               **B.**26,72%.

**C.** 28,57%.                  **D.** 30,05%.

**Câu 5:** Hòa tan 10 gam CaCl2 vào 1 lít nước cất (D = 1 g/ml). Nồng độ phần trăm của dung dịch là

**A.** 0,01%. **B.** 1%.

**C.** 10%. **D.** 0,1%.

1. Nồng độ MOL CM

**A. Lý thuyết & Phương pháp giải**

**1. Định nghĩa:**

Nồng độ mol (kí hiệu CM) của dung dịch cho biết số mol chất tan có trong một lít dung dịch

**2. Công thức:**

- Công thức tính nồng độ mol của dung dịch: CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải (mol/l)

Trong đó:

CM là nồng độ mol (mol/l)

n là số mol chất tan (mol)

V là thể tích dung dịch (l)

B. Ví dụ minh họa

**Ví dụ 1:** Trong 100 ml dung dịch có hòa tan 32 gam CuSO4. Tính nồng độ mol của dung dịch?

**Lời giải:**

Số mol CuSO4 có trong dung dịch là: nCuSO4 = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải = 0,2 mol

Nồng độ mol của dung dịch CuSO4 là:

CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải = 2 (mol/l) hay 2M

**Ví dụ 2:** Trộn 1 lít dung dịch NaCl 0,5M với 3 lít dung dịch NaCl 1M. Tính nồng độ mol của dung dịch NaCl sau khi trộn?

**Lời giải:**

Số mol NaCl có trong dung dịch sau khi trộn là: n = 0,5.1+1.3 = 3,5 mol

Thể tích của dung dịch sau khi trộn là: V = 1+3 = 4 lít

Nồng độ mol của dung dịch NaCl sau khi trộn là:

Áp dụng công thức: CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải = 0,875M

C. Bài tập vận dụng

**Câu 1:** Để tính nồng độ mol của dung dịch NaCl người ta làm thế nào?

A. Tính số gam NaCl có trong 100 gam dung dịch.

B. Tính số gam NaCl có trong 1 lít dung dịch.

C. Tính số gam NaCl có trong 1000 gam dung dịch.

D. Tính số mol NaCl có trong 1 lít dung dịch.

**Câu 2:** Công thức tính nồng độ mol dung dịch là:

A. CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải B. CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải C. CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải D. CM = Công thức, cách tính nồng độ mol của dung dịch cực hay, có lời giải .100%

**Câu 3:** Trong 200 ml dung dịch có hoà tan 16 gam KOH. Tính nồng độ mol của dung dịch.

A. 1,2M. B. 1,2%. C. 2M. D. 2%.

**Câu 4:** Hòa tan 10,6 gam Na2CO3 vào 456 ml nước thu được dung dịch A. Nồng độ mol của dung dịch A là:

A. 0,32M B. 0,129M

C. 0,2M D. 0,219M

**Câu 5:** Trộn 2 lít dung dịch đường 0,5M với 3 lít dung dịch đường 1M. Tính nồng độ mol của dung dịch đường sau khi trộn?

A. 0,7M B. 0,75M

C. 0,8M D. 0,9M

**Câu 6:** Hoà tan 5,6 gam KOH vào nước, thu được 250ml dung dịch. Nồng độ mol của dung dịch KOH là:

A. 0,2M. B. 0,3M.

C. 0,4M. D. 0,5M.

**Câu 7:** Trong 800 ml của một dung dịch có chứa 7,3 g HCl. Hãy tính nồng độ mol của dung dịch này?

A. 0,4M. B. 0,3M.

C. 0,25M. D. 0,5M.

**Câu 8:** Thêm 11,7g NaCl vào 2 lít dung dịch NaCl 0,5M sẽ được dung dịch có nồng độ gần bằng:

A. 1,5M B. 1,2M

C. 0,6M D. 0,1M

**Câu 9:** Lấy 32 gam CuSO4 khan cho vào cốc thủy tinh, sau đó đổ nước từ từ vào cốc cho tới vạch 400ml. Khuấy nhẹ dung dịch để chất rắn tan hết. Dung dịch thu được có nồng độ mol là:

A. 1,0% B. 1,0M

C. 0,5M D. 0,8M

**Câu 10:** Trong 300 ml của một dung dịch có chứa 20,52 gam Ba(OH)2. Hãy tính nồng độ mol của dung dịch này?

A. 0,4M. B. 0,3M.

C. 0,25M. D. 0,5M.