**BÀI 4: DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ**

**SGK KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**

1. **TÓM TẮT LÝ THUYẾT**
2. **Các khái niệm**
* **Dung dịch** là hỗn hợp đồng nhất của chất tan và dung môi.
* **Chất tan** có thể là chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có thể tan được trong dung môi.
* **Dung môi** là chất có thể hòa tan được chất tan.
* **Dung dịch chưa dịch 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.
1. **Công thức**

**a) Độ tan (S)**

* **Độ tan** của một chất trong nước là số gam chất đó hòa tan trong 100 gam nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở nhiệt độ, áp suất xác định.
* **Công thức tính độ tan của một chất ở nhiệt độ xác định**



mct là khối lượng chất tan được hòa tan trong nước để tạo thành dung dịch bão hòa (g)

mH2O là khối lượng của nước (g)

S là độ tan của một chất ở nhiệt độ xác định (g)

**b) Nồng độ phần trăm (C%)**

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



mct là khối lượng chất tan (g)

mdd là khối lượng dung dịch (g)

C% là nồng độ phần trăm của dung dịch (%)

**c) Nồng độ mol (CM)**

Nồng độ mol (kí hiệu là CM) của một dung dịch là số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch. Đơn vị của nồng độ mol là mol/l và thường kí hiệu là M.



n là số mol chất tan (mol)

V là thể tích dung dịch (lít)

CM là nồng độ mol (M)

1. **CÂU HỎI TRONG BÀI HỌC**

**Câu 1:** Ở nhiệt độ 250C, khi cho 12 gam muối X vào 20 gam nước, khuấy kĩ còn lại 5 gam muối không tan. Tính độ tan của muối X.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 2:** Ở 180C, khi hòa tan hết 53 gam Na2CO3 trong 250 gam nước thì được dung dịch bão hòa. Tính độ tan của Na2CO3 trong nước ở nhiệt độ trên.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 3:** Tính khối lượng H2SO4 có trong 20 gam dung dịch H2SO4 98%.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 4:** Trộn lẫn 2 lít dung dịch urea 0,02 M (dung dịch A) với 3 lít dung dịch urea 0,1 M (dung dịch B), thu được 5 lít dung dịch C.

1. Tính số mol urea trong dung dịch A, B và C.
2. Tính nồng độ mol của dung dịch C. Nhận xét về giá trị nồng độ mol của dung dịch C so với nồng độ mol của dung dịch A, B.

**Hướng dẫn giải**

1. nA = CM (A).VA = 0,02.2 = 0,04 mol; nB = CM (B).VB = 0,1.3 = 0,3 mol;
2. nC = nA + nB = 0,04 + 0,3 = 0,34 mol → CM (C) = 

Nhận xét: Nồng độ mol của dung dịch C lớn hơn nồng độ mol của dung dịch A nhưng bé hơn nồng độ mol của dung dịch B

1. **CÂU HỎI CUỐI BÀI HỌC**

**(KHÔNG CÓ)**

**D. SOẠN 5 CÂU TỰ LUẬN TƯƠNG TỰ (2 CÂU CÓ ỨNG DỤNG THỰC TẾ HOẶC HÌNH ẢNH, PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC)**

**Câu 1:** Tính độ tan của muối Na2CO3 trong nước ở 250C. Biết rằng ở nhiệt độ này khi hòa tan hết 76,75 gam Na2CO3 trong 250 gam nước thì được dung dịch bão hòa.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 2:** Hòa tan 20 gam KNO3 vào 180 gam nước thu được dung dịch KNO3. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch KNO3 thu được.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 3:** Từ muối ăn NaCl, nước cất và các dụng cụ cần thiết. Hãy tính toán và nêu cách pha chế 100 ml dung dịch NaCl có nồng độ 1 M.

**Hướng dẫn giải**

nNaCl = CM.V = 1.0,1 = 0,1 mol ⇒ mNaCl = nNaCl.MNaCl = 0,1.58,5 = 5,85 gam

**Cách pha chế:** Cân 5,85 gam muối ăn NaCl cho vào cốc 200 ml có chia vạch. Sau đó thêm nước đến vạch 100 ml và khuấy đều đến khi muối tan hết ta được 100 ml dung dịch muối ăn NaCl có nồng độ 1 M

**Câu 4:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nước muối sinh lí (**dung dịch NaCl 0,9%**) được sử dụng nhiều trong y học, trong cuộc sống hàng ngày nước muối sinh lí cũng có rất nhiều ứng dụng như dùng để súc miệng, ngâm, rửa rau quả,… Hãy tính khối lượng NaCl và khối lượng nước cần dùng để pha được **100g nước muối sinh lí**. |  Nước muối sinh lý Nacl 0.9% Vĩnh Phúc (500ml) – Y Tế Sơn Hương |

**Hướng dẫn giải**

mct NaCl = $\frac{0,9\% . 100}{100\%}$ = 0,9 (gam)

mH2O = mdd – mct = 100 – 0,9 = 99,1 (gam)

**Câu 5:**

|  |  |
| --- | --- |
| Dung dịch sát khuẩn Povidine 10% được ứng dụng rộng rãi trong sát khuẩn các vết thương. Một chai Povidine 10% có thể tích là 20 ml với nồng độ iodine là 10%, chất lỏng cho vào để hòa tan iodine là cồn 700. Hãy tính khối lượng iodine cần lấy để pha được dung dịch cồn iodine có nồng độ 10%. Biết cồn 700 có khối lượng riêng là 0,86 g/ml. | POVIDINE 10% 20ml |

**Hướng dẫn giải**

Khối lượng dung dịch lúc sau:



Khối lượng iodine cần lấy để pha được 20 ml dung dịch cồn iodine 10%



**☞Cách pha chế:**

**Bước 1:** Cân chính xác 1,76 gam iodine và cho vào cốc

**Bước 2:** Dùng pipet hút chính xác 20 ml cồn 700 cho vào cốc chứa 1,91 gam iodine

**Bước 3:** Dùng đũa thủy tinh khuấy đều cho đến khi iodine tan hết ta thu được dung dịch cồn iot 10%

**E. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Soạn 15 câu trắc nghiệm : + (5 câu hiểu + 3 câu vận dụng = 8 câu (có 3 câu có ứng dụng thực tế hoặc hình ảnh, phát triển năng lực).**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT (7 câu biết)**

**Câu 1.** Độ tan là gì?

 **A.** Là số gam chất đó tan trong 100 gam nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở nhiệt độ xác định

 **B.** Là số gam chất đó tan trong 1 lít nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở nhiệt độ xác định

 **C.** Là số gam chất đó không tan trong 100 gam nước để tạo thành dung dịch bão hòa

 **D.** Là số gam chất đó tan trong 100 gam nước để tạo thành dung dịch chưa bão hòa ở nhiệt độ xác định

**Câu 2.** Dung dịch là hỗn hợp \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ của chất tan và dung môi

 **A.** huyền phù **B.** đồng nhất **C.** chưa đồng nhất **D.** chưa tan

**Câu 3.** Nồng độ mol là gì?

 **A.** Là số mol chất đó tan có trong trong 1 lít dung dịch.

 **B.** Là số gam chất đó tan trong 1 lít nước.

 **C.** Là số mol chất đó không tan trong 100 gam dung dịch.

 **D.** Là số gam chất đó tan trong 100 gam nước.

**Câu 4.** Nồng độ phần trăm là gì?

 **A.** Là số mol chất đó tan có trong trong 1 lít dung dịch.

 **B.** Là số gam chất đó tan trong 1 lít nước.

 **C.** Là số mol chất đó không tan trong 100 gam dung dịch.

 **D.** Là số gam chất đó tan trong 100 gam nước.

**Câu 5.** Dung dịch *chưa bão hòa* là dung dich \_\_\_\_\_\_\_

 **A.** không thể hòa tan thêm chất tan **B.**  có thể hòa tan thêm chất tan

 **C.** không thể hòa tan thêm nước **D.** có thể hòa tan thêm dung dịch

**Câu 6.** Dung dịch *bão hòa* là dung dich \_\_\_\_\_\_\_

 **A.** không thể hòa tan thêm chất tan **B.**  có thể hòa tan thêm chất tan

 **C.** không thể hòa tan thêm nước **D.** có thể hòa tan thêm dung dịch

**Câu 7.** Chất tan là chất \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **A.** có thể tan trong dung môi.

 **B.** không thể tan trong dung môi.

 **C.** tan một phần trong dung môi

 **D.** có thể tan trong nước muối.

**MỨC ĐỘ 2 : HIỂU (5 câu )**

**Câu 1.** Độ tan của chất rắn phụ thuộc vào \_\_\_\_\_\_\_\_

 **A.** môi trường **B.** nhiệt độ **C.** áp suất **D.** loại chất

**Câu 2.** Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước \_\_\_\_\_\_\_

 **A.** biến đổi ít **B.** tăng **C.** giảm **D.** không đổi

**Câu 3.** Hòa tan muối ăn vào nước ta thu được \_\_\_\_\_\_\_\_ muối

 **A.** huyền phù **B.** dung dịch **C.** chất tan **D.** dung môi

**Câu 4.** Hòa tan đường vào cốc nước ta thu được dung dịch nước đường. Chất tan là \_\_\_\_\_\_

 **A.** nước và đường **B.** đường **C.** nước **D.** nước đường

**Câu 5.** Dung dịch là hỗn hợp \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ của chất tan và dung môi

 **A.** huyền phù **B.** đồng nhất **C.** chưa đồng nhất **D.** chưa tan

**MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (GIẢI CHI TIẾT) 3 câu**

**Câu 1.** Khi sản xuất nước ngọt có gas người ta thường nen khí carbon dioxide ở áp suất cao nhằm mục đích gì?

 **A.** tăng khả năng hòa tan của khí carbon dioxide trong nước.

 **B.** giảm khả năng hòa tan của khí carbon dioxide trong nước.

 **C.** không làm thay đổi khả năng hòa tan của khí carbon dioxide trong nước.

 **D.** giảm nhanh lượng khí carbon dioxide trong nước.



**Câu 2.** Nước muối sinh lí (dung dịch NaCl 0,9%) được sử dụng nhiều trong y học, trong cuộc sống hàng ngày nước muối sinh lí cũng có rất nhiều ứng dụng như dùng để súc miệng, ngâm, rửa rau quả,… Để pha chế 500g nước muối sinh lí ta cần:

A. 4,5g NaCl và 495,5g nước

B. 5,4g NaCl và 494,6g nước

C. 4,5g NaCl và 504,5g nước

D. 5,4g NaCl và 505,4 nước

**Hướng dẫn giải**

mct NaCl = $\frac{0,9\% . 500}{100\%}$ = 4,5 (gam)

mH2O = mdd – mct = 500 – 4,5 = 495,5 (gam)

**Câu 3.** Một viên chloramin B (C6H5ClNNaO2S) 0,25 gam dùng để khử khuẩn 25 lít nước. Tính nồng độ mol của chloramin B có trong 25 lít nước

 **A.** 4,68.10-5M

 **B.** 4,86.10-5M

 **C.** 8,68.10-5M

 **D.** 8,86.10-5M

**Hướng dẫn giải**

MB = 12.6 + 1.5 + 35,5 + 14 + 23 + 2.16 + 32 = 213,5 (g/mol)

nB = = 1,17.10-3 mol ⇒ CM (B) = 4,68.10-5 (M)