## BÀI 6: NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

**Sau bài học, HS sẽ:**

* Nêu được khái niệm dung môi, chất tan, dung dịch, ding dịch bão hoà, chất tan
* Trình bày được các công thức tính độ tan, nồng độ của dung dịch.
* Phân biệt được dung dịch bão hoà và dung dịch chưa bão hoà.
* Vận dụng công thức giải các bài tập liên quan.
* Tra bảng tính tan để xác định chất tan, chất ít tan, chất không tan trong nước.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

Tự chủ tự học: Chủ động, tự tìm hiểu về khái niệm của dung dịch, nồng độ dung dịch

Giao tiếp hợp tác:

+ Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về dung dịch, chất tan, nồng độ dung dịch

+ Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo yêu cầu của GV khi thảo luận, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều tham gia trình bày báo cáo

+ Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Giải quyết các vấn đề kịp thời với các thành viên trong nhóm để thảo luận hiệu quả, giải quyết các vấn đề trong bài học và phiếu học tập.

***- Năng lực riêng:***

Nhận thức khoa học tự nhiên: Trình bày được các khái niệm dung dịch, nêu được các chất tan, dung môi…

Tìm hiểu tự nhiên: Tiến hành thí nghiệm, quan sát, giải thích hiện tượng và rút ra nhận xét trong bài học

Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Phân loại được dung dịch bão hoà, dung dịch chưa bão hoà; vận dụng các công thức tính độ tan và nồng độ dung dịch vào các bài toán.

**3. Phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng bản thân.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu của bài học

- Có niềm say mê hứng thú với việc học và khám phá KHTN

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

* Hình ảnh, sgk, phiếu học tập
* Dụng cụ để HS làm các thí nghiệm theo nhóm (không quá 3 HS một nhóm)

**2. Đối với học sinh:** Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài học.

**b. Nội dung:** GV trình bày vấn đề, HS trả lời câu hỏi

**c. Sản phẩm học tập:** HS lắng nghe và tiếp thu kiến thức

**d. Tổ chức thực hiện:**

*- GV đặt câu hỏi:* Tiến hành thí nghiệm

Chuẩn bị 2 cốc nước có thể tích và nhiệt độ bằng nhau

+ Cốc một cho vào 1g đường cát

+ Cốc 2 cho vào 1g đường phèn

Hỏi cốc nào có thể hoà tan được đường nhanh hơn?

- *HS* trao đổi theo cặp đôi và phát biểu trước lớp

- *GV kết luận:* Ở một nhiệt độ nhất định, các chất khác nhau có thể bị hoà tan nhiều hay ít khác nhau. Đối với một chất nhất định, ở những nhiệt độ giống nhau, khả năng tan trong nước của chất phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của chất. Để có thể xác định được lượng chất tan này, chúng ta hãy tìm hiểu độ tan của chất?

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Độ tan của một chất trong nước**

**a. Mục tiêu:** Thông qua các hiện tượng tự nhiên đơn giản thường gặp trong đời sống và các thí nghiệm dễ làm, hấp dẫn, để giúp HS hiểu thế nào là hiện tượng tự nhiên, nhiệm vụ của KHTN

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV đặt câu hỏi, hs thảo luận nhóm trả lời:  ? Dung môi, chất tan, dung dịch là gì?  + GV gợi ý học sinh làm thí nghiệm hoà tan muối vào nước.  ? Xác định dung dịch bão hoà, dung dịch chưa bão hoà?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + GV luôn yêu cầu HS tìm thêm ví dụ trong đời sống để minh họa.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới | **I. Độ tan của một chất trong nước**  **-** Chất tan: muối  - Dung môi: nước muối  - Dung dịch: nước muối  → Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan. |

**Hoạt động 1.1: Định nghĩa**

**a. Mục tiêu:** HS hoạt động nhóm và làm việc cá nhân tìm hiểu các lĩnh vực chính của KHTN.

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phiếu học tập số 1**  **Câu 1**: Xác định chất tan, dung môi và dung dịch ở thí nghiệm trên  *Dung môi: Nước Chất tan: Muối Dung dịch: Nước muối*  **Câu 2**: Lượng muối có thể hoà tan tối đa 100g nước tạo thành dung dịch bão hoà ở 20oC là: *35,9gam*  **Câu 3**: Tương tự, xác định khối lượng đường có thể hoà tan tối đa 100g nước ở 20oC để tạo thành dung dịch bão hoà là: *204g*  **Câu 4**: Em có nhận xét như thế nào về độ tan các chất?   * *Không giống nhau*   **Câu 5**: Dựa vào bảng sau, độ tan của chất rắn phụ thuộc vào yếu tố nào?   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 10oC | 50oC | | KNO3 | 20g | 80g | | NaNO3 | 80g | 120g |  * *Nhiệt độ* * *Khi nhiệt độ tăng thì độ tan của phần lớn các chất rắn cũng tăng.*   **Câu 6:** Liên hệ thực tế, cách bảo quản bia, nước ngọt có gas… Trình bày yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của chất khí?   * *Áp suất*   **Câu 7**: Vậy yếu tố nào ảnh hưởng đến độ tan?   * *Nhiệt độ và áp suất*   **Câu 8:** Tra bảng tính tan và cho biết chất nào có khả năng tan trong nước: H2SiO3; NaCl; KNO3; AgCl; Al(OH)3; Na2SO4  *Tan: NaCl; KNO3; Na2SO4* |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**   * GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm: Cho dần muối ăn vào cốc chứa 100g nước ở 20oC, khuấy đều đến khi muối không thể hoà tan thêm được nữa * Cho HS hoạt động nhóm thực hiện các thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập số 1   ? Tính khối lượng sodium chloride cần hoà tan trong 200g nước ở 20oC để thu được dung dịch bão ho  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + GV quan sát HS hoạt động, hỗ trợ khi HS cần  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + Cho các nhóm treo kết quả của nhóm mình lên  + Mời đại diện nhóm lên trình bày phần kết quả của nhóm mình  + GV gọi nhóm khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét.   * Độ tan của chất rắn trong nước phụ thuộc vào nhiệt độ, khi tăng nhiệt độ thì độ tan cũng tăng * Độ tan của chất khí sẽ tăng nếu giảm nhiệt độ và tăng áp suất | 1. **Định nghĩa**   - Độ tan (S) của một chất trong nước là số gam chất đó hoà tan trong 100 gam nước để tạo thành dung dịch bão hoà ở một nhiệt độ, áp suất xác định.  - Độ tan NaCl trong 100g nước 20oC là 36g/ 100g nước |

**Hoạt động 1.2: Cách tính độ tan của một chất trong nước**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức tính các thông số liên quan

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

|  |
| --- |
| **Phiếu học tập số 2**  **Bài 1**: Tính độ tan của muối sodium nitrate( NaNO3) ở 0oC, biết để tạo ra dung dịch NaNO3 bão hoà người ta cần hoà tan 14,2 gam muối trong 20gam nước?  *Độ tan của muối sodium nitrate (NaNO3) ở 0 oC là:*  S = = = 71( gam/ 100gam nước)  **Bài 2**: Ở 18oC, 250 gam nước hoà tan được 53g Na2CO3 để được dung dịch bão hoà. Vậy 100 gam nước hoà tan được x g Na2CO3  *mNa2CO3 = 53 (g)*  *mH2O = 250 (g)*  *Ở 18oC, 250 gam nước hoà tan được 53g Na2CO3 để được dung dịch bão hoà*  *Vậy 100 gam nước hoà tan được x g Na2CO3*  *x =*  *Vậy trong 100g nước thì hoà tan được 132,5 g Na2CO3 để được dung dịch bão hoà* |

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV: Tính độ tan muối potassium chloride( KCl) ở 20oC, biết 50gam nước hoà tan tối đa 17gam muối  - Ở 20oC, 50g nước hoà tan tối đa 17g KCl  - Ở 20oC, 100g nước hoà tan tối đa ?g KCl  Vậy độ tan của KCl trong nước ở 20oC là  SKCl = = 34(g/100g H2O)  ? Yêu cầu HS rút ra công thức tính độ tan  ? Thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 2  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận theo nhóm nhỏ.  + GV quan sát HS hoạt động, hỗ trợ khi HS cần  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi 2 bạn đại diện 2 nhóm đứng dậy báo cáo kết quả làm việc của nhóm.  + GV gọi HS nhóm khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới | 1. **Cách tính độ tan của một chất trong nước**   Công thức tính độ tan của một chất ở nhiệt độ xác định.  S = (g/ 100g H2O)  Trong đó  m ct: khối lượng chất tan được hoà tan trong nước để tạo thành dung dịch bão hoà( g)  mnước : khối lượng nước( g) |

**Hoạt động 1.3: Ảnh hưởng của nhiệt độ đến độ tan của chất rắn trong nước**

**a. Mục tiêu:** HS hoạt động nhóm và làm việc cá nhân tìm hiểu các lĩnh vực chính của KHTN.

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm: Hoà tan đường vào 2 cốc nước cùng thể tích là 250oC, nhưng có nhiệt độ 30oC và 60oC.  - Có thể hoà tan tối đa bao nhiêu gam đường vào 250g nước 30oC và 60oC?  - Nhận xét độ tan của đường ở 2 cốc nước  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận theo nhóm nhỏ.  + GV quan sát HS hoạt động, hỗ trợ khi HS cần  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi 2 bạn đại diện 2 nhóm đứng dậy báo cáo kết quả làm việc của nhóm.  + GV gọi HS nhóm khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới | 1. **Ảnh hưởng của nhiệt độ đến độ tan của chất rắn trong nước.**   - Khi tăng nhiệt độ, độ tan của hầu hết các chất rắn đều tăng  - Có một số chất rắn, khi tăng nhiệt độ độ tan lại giảm. |

**Hoạt động 2: Nồng độ dung dịch**

**a. Mục tiêu:** - HS hiểu được khái niệm nồng độ phần trăm, biểu thức tính.

- Biết vận dụng để làm một số bài tập về nồng độ %.

- HS hiểu được khái niệm nồng độ phần trăm, biểu thức tính.

- Biết vận dụng để làm một số bài tập về nồng độ mol.

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Hoạt động 2.1: Nồng độ phần trăm**

**a. Mục tiêu:** HS trình bày cách tính nồng độ phần trăm theo công thức và các công thức chuyển đổi.

**b. Nội dung:** Trực quan, cả lớp.

**c. Sản phẩm:** Bài làm của học sinh.

**Phiếu học tập số 3**

**Bài 1:** Hoà tan 10g đường vào 40g nước. Tính nồng độ phần trăm của dd.

**Bài 2:** Tính khối lượng NaOH có trong 200g dd NaOH 15%.

**Bài 3:** Hoà tan 20g muối vào nước được dd có nồng độ là 10%.

a/ Tính mdd nước muối .

b/ Tính mnước cần.

**Bài 4:** để hoà tan hết 3.25g Zn cần dùng hết 50g dd HCl 7.3%.

a/ Viết PTPƯ.

b/ Tính thể tích khí hiđro thu được (đktc).

c/ Tính mmuối tạo thành.

**Bài 5:** Hoà tan 80g CuO vào 50 ml dd H2SO4 (d = 1.2g/ml) vừa đủ.

a/ Tính C% của H2SO4.

b/ Tính C% của dd muối sau phản ứng.

**d. Tổ chức thực hiện:** Vấn đáp - Làm việc nhóm – Kết hợp làm việc cá nhân. Giáo viên tổ chức, hướng dẫn học sinh hoạt động, hỗ trợ khi cần thiết, kiểm tra, đánh giá học sinh.

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu HS đọc sgk:  + Cho biết nồng độphần trăm của dung dịch là gì?  + Cho HS hoạt động nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 3.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận theo nhóm nhỏ.  + GV quan sát HS hoạt động, hỗ trợ khi HS cần.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi 2 bạn đại diện 2 nhóm đứng dậy báo cáo kết quả làm việc của nhóm.  + GV gọi HS nhóm khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **1. Nồng độ phần trăm của dung dịch:**  - Nồng độ % (kí hiệu C%) của một dung dịch cho ta biết số gam chất tan có trong 100g dung dịch.  C% = . 100% |

**Hoạt động 2.2: Nồng độ mol**

**a. Mục tiêu:** HS trình bày viết công thức tính nồng độ mol và các công thức chuyển đổi.

**b. Nội dung:** Trực quan, cả lớp.

**c. Sản phẩm:** Bài làm của học sinh.

**Phiếu học tập số 4**

Bài 1: Hoà tan 6.5g Zn cần vừa đủ Vml dd HCl 2 M.

a/ Viết PTPƯ.

b/ Tính Vml

c/ Tính Vkhí thu được (đktc).

d/ Tính mmuối tạo thành.

? Hãy xác định dạng bài tập trên.

? Nêu các bước giải bài tập tính theo PTHH.

**Bài 2:** Trong 200 ml dd có hoà tan 16g NaOH. Tính nồng độ mol của dd.

Tính khối lượng H2SO4 có trong 50 ml dd H2SO4 2M.

**Bài 3:** Trộn 2 l dd đường 0.5 M với 3 l dd đường 1 M. Tính nồng độ mol của dd sau khi trộn.

**d. Tổ chức thực hiện: -** Vấn đáp - Làm việc nhóm – Kết hợp làm việc cá nhân. Giáo viên tổ chức, hướng dẫn học sinh hoạt động, hỗ trợ khi cần thiết, kiểm tra, đánh giá học sinh.

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu HS đọc sgk:  + Cho biết nồng độ mol của dung dịch là gì?  + Cho HS hoạt động nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 4.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận theo nhóm nhỏ.  + GV quan sát HS hoạt động, hỗ trợ khi HS cần.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi 2 bạn đại diện 2 nhóm đứng dậy báo cáo kết quả làm việc của nhóm.  + GV gọi HS nhóm khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **2. Nồng độ mol của dung dịch**  Nồng độ của dung dịch ( kí hiệu C(M) cho biết số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch.  CM =(mol/l)  Trong đó:  - CM: nồng độ mol.  - n: Số mol chất tan.  - V: thể tích dd.  Vd 1: Trong 200 ml dd có hoà tan 16g NaOH. Tính nồng độ mol của dd.  Tính khối lượng H2SO4 có trong 50 ml dd H2SO4 2M.  Vd 2: Trộn 2 l dd đường 0.5 M với 3 l dd đường 1 M. Tính nồng độ mol của dd sau khi trộn. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Củng cố nội dung toàn bài học

**b. Nội dung:** GV cho HS làm việc cá nhân trả lời một số câu hỏi trắc nghiệm.

**c. Sản phẩm:** Đáp án câu trả lời

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV trình chiếu câu hỏi, HS trả lời  **Câu 1**. Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của các chất rắn trong nước:  A. đều tăng  B. Đều giảm  *C. Phần lớn là tăng*  D. Phần lớn là giảm  **Câu 2**. Công thức tính độ tan của dung dịch là:  A. S =  B. S =  C. S =  D. S =  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - Cho cả lớp trả lời, mời đại diện giải thích  - GV kết luận nội dung kiến thức  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  - Ghi nhớ lại kiến thức | HS nhận nhiệm vụ |

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo điều kiện để HS làm quen dần với việc tìm tòi thông tin trong sách, sưu tầm tư liệu, rèn luyện phương pháp tự học, nâng cao năng lực giao tiếp, thuyết trình.

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, tìm hiểu thông tin quá sách báo, internet, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Trình bày của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

GV giao nhiệm vụ: Em hãy giải thích tại sao trong hồ cá cảnh hoặc đầm cá người ta phải sục không khí vào

HS thảo luận nhóm và trình bày câu trả lời

**V. HỒ SƠ DẠY HỌC** *(Đính kèm các phiếu học tập/bảng kiểm....)*

\* Chuẩn bị ở nhà

- Hoàn thành bài tập ở nhà

- Chuẩn bị cho bài học tiếp theo