

Bài 4- DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ

(Thời gian thực hiện: 4 tiết)

I. Mục tiêu: Sau bài học, HS sẽ:

- Nêu được dung dịch là hỗn hợp lỏng đồng nhất của các chất đã tan trong nhau.
- Nêu được định nghĩa độ tan của một chất trong nước, nồng độ phần trăm, nồng độ mol và tính được độ tan, nồng độ phần trăm, nồng độ mol theo công thức đã cho.
- Tiến hành được thí nghiệm pha một dung dịch theo nồng độ cho trước.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. Giáo viên:

- Hóa chất: Đường, dầu ăn, nước, xăng.
- Dụng cụ: Đũa thủy tinh, cốc thủy tinh.

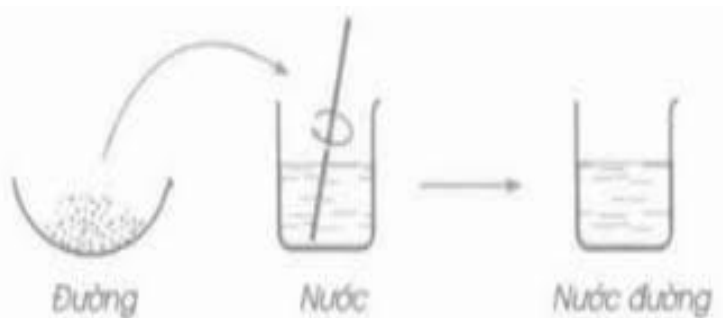
2. Học sinh

- Chuẩn bị các phiếu học tập theo nhóm đã được cô giáo giao nhiệm vụ ở tiết học trước

Nhiệm vụ nhóm 1

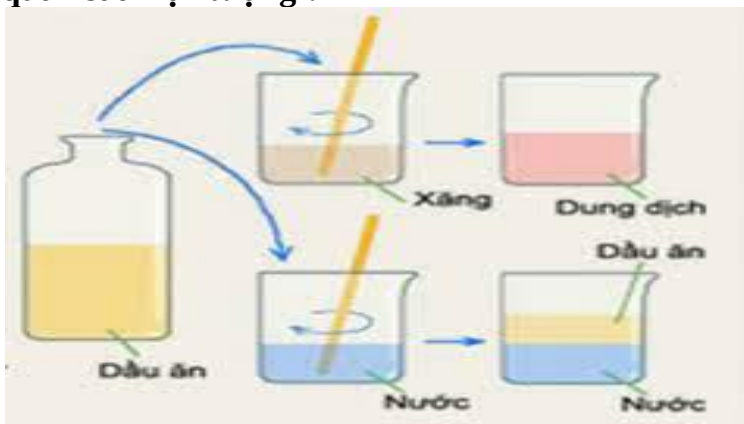
Thực hiện thí nghiệm các thí nghiệm sau:

TN1: Cho 1 thìa nhỏ đường vào cốc Nước, khuấy nhẹ. Quan sát hiện tượng?



-Nhận xét hiện tượng:

TN2 : Cho 1 thìa nhỏ dầu ăn vào hai cốc: Cốc1: Đựng xăng, Cốc 2: Đựng nước. Khuấy nhẹ, quan sát hiện tượng ?



-Nhận xét hiện tượng:

Trả lời các câu hỏi:

-Dung môi là gì?

.....

-Chất tan là gì?

.....

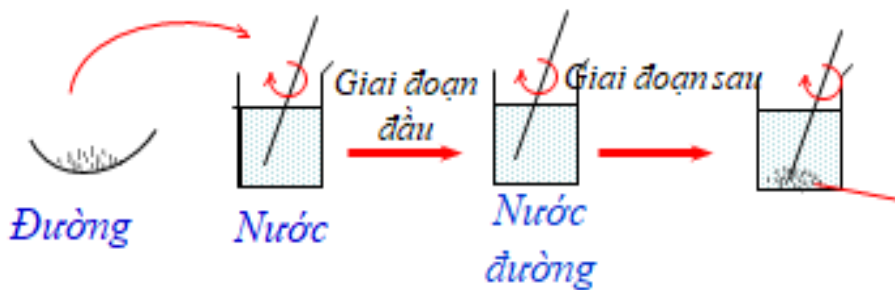
-Dung dịch là gì?

.....

Nhiệm vụ nhóm 2

Thực hiện thí nghiệm thí nghiệm sau:

TN2: Cho dần dần và liên tục đường vào cốc nước, khuấy nhẹ



-Nhận xét hiện tượng:

Ở giai đoạn đầu:

.....

.....

.....

Ở giai đoạn sau:

.....

.....

.....

.....

? Ở một nhiệt độ xác định, Dung dịch chưa bão hòa là gì?

? Ở một nhiệt độ xác định, Dung dịch bão hòa là gì

.....

.....

.....

.....

Dụng cụ, hóa chất(cân sẵn chất rắn) gồm: cốc thủy tinh, thìa thủy tinh, muối khan, nước cất. (6 bộ tại phòng thực hành)

III. Tiến trình dạy- học:

A. Khởi động:

Hoạt động 1: Khởi động

a.Mục tiêu: Giúp học sinh có hứng thú với bài học

b.Nội dung: Gv giới thiệu đến HS một số nhãn hóa chất có ghi nồng độ, nhãn đồ uống có cồn...

Giới thiệu các loại nước uống của những công nhân trong các nhà máy trong thời kỳ dịch Covid-19 nhằm tăng sức đề kháng của cơ thể.

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

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
-GV giới thiệu về hình ảnh : Trong những năm vừa qua, thời kỳ cao điểm của dịch Covid-19 trên bàn ăn giữa ca của hơn 2.500 người lao động (NLĐ) Công ty SaiGon Food (chuyên chế biến thực phẩm tươi và thực phẩm đông lạnh ở Khu Công nghiệp Vĩnh Lộc, TPHCM), ngoài những món ăn tươi ngon, nóng hổi, còn có thêm một món mà hầu hết NLĐ đều thích thú khi dùng. Đó là ly (cốc) nước chanh được công ty pha sẵn trong những bình nước đặt tại nơi thuận tiện với khẩu hiệu: “Hãy uống nước chanh sả để tăng cường sức khỏe cho bạn. Xin cảm ơn”! - GV đặt vấn đề: Vậy nước chanh có phải là một dung dịch? GV giới thiệu thêm một số nhãn hóa chất có ghi nồng độ, nhãn đồ uống có cồn...để HS làm quen với khái niệm nồng độ, độ tan.	-HS chú ý quan sát -HS chú ý nghe Hs trả lời.

B. Hình thành kiến thức mới:

Tiết 1: Hoạt động 2:Dung dịch, chất tan và dung môi

a. Mục tiêu: + HS nêu được khái niệm dung môi, chất tan, dung dịch.

+ HS trình bày được thế nào là dung dịch bão hoà, thế nào là dung dịch chưa bão hoà.

b. Nội dung: Gv tổ chức HS hoạt động theo nhóm để làm rõ mục tiêu trên.

c. Sản phẩm: Phần trình bày và rút ra kết luận của HS

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

Ở một t⁰ xác định:

-Dung dịch chưa bão hoà là dung dịch có thể hoà tan thêm chất tan.

-Dung dịch bão hoà là dung dịch không thể hoà tan thêm chất tan.

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- GV: ở tiết học trước cô đã giao nhiệm vụ các nhóm về tìm hiểu, sau đây cô mời nhóm 1 lên trình bày	-HS đại diện nhóm 1 lên trình bày Tìm hiểu về Dung môi – Chất tan – Dung dịch ->HS em xin thay mặt nhóm 1 báo cáo kết quả học tập nhóm em đã thực hiện. -HS1: làm thí nghiệm cho các bạn quan sát. -HS2: báo cáo nội dung phiếu học tập Rút ra kết luận:

-GV yêu cầu nhóm khác nhận xét -GV nhóm 1 về nhà làm việc rất tốt cô cũng nhất trí với kết quả của nhóm, -GV chốt kiến thức Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan. $m(dd) = m(ct) + m(dm)$ GV ghi bảng -GV: Làm sao để phân biệt chất tan và dung môi? <u>Chú ý:</u> Sự phân biệt dung môi và chất tan của các chất cùng trạng thái tan được vào nhau tạo thành dung dịch là sự tương đối dựa chủ yếu vào thành phần (thường là thể tích) : + Thành phần chất nào chiếm nhiều hơn được coi là dung môi. + Thành phần chất nào ít hơn được coi là chất tan. + Nếu thành phần tương đương nhau thì khái niệm dung môi và chất tan chỉ là do cách gọi mà thôi. ? Nước biển có phải dung môi của dầu không? -GV chiếu 1 số hình ảnh về tràn dầu? -GV chốt nói về hiện tượng tràn dầu Hàng năm chúng ta vẫn phải chứng kiến rất nhiều	<u>1.Dung môi</u> Dung môi là chất có khả năng hoà tan chất khác để tạo thành dung dịch. <u>2.Chất tan</u> Chất tan là chất bị hoà tan trong dung môi. <u>3.Dung dịch</u> Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan. $m(dd) = m(ct) + m(dm)$ Ví dụ: - Muối ăn tan trong nước thu được dung dịch nước muối. - Rượu tan trong nước thu được dung dịch rượu pha loãng. - Dầu ăn hòa tan trong xăng. -HS ghi vào vở -HS trả lời + Thành phần chất nào chiếm nhiều hơn được coi là dung môi. + Thành phần chất nào ít hơn được coi là chất tan. -HS trả lời Nước biển không phải dung môi của dầu. -HS chú ý quan sát, lắng nghe
---	--

những vụ tai nạn từ các tàu dầu. Làm hàng triệu tấn dầu bị tràn ra biển gây những hậu quả rất lớn đến tài nguyên và môi trường biển trên trái đất. Sự cố tràn dầu trên biển có thể có tác động kinh tế nghiêm trọng đối với các hoạt động ven biển. Cũng như đối với những người khai thác tài nguyên trên biển.

-GV:

Sự cố tràn dầu có thể xuất phát từ nhiều nguồn khác nhau. Như tàu chở dầu, các cơ sở khai thác và lưu chứa dầu. Sự cố tràn dầu từ tàu dầu thường là do vết rạn, nứt thủng ở thân tàu hoặc do va chạm.

-GV:

Sự cố tràn dầu ngoài khơi biển Mauritius, ở Ấn Độ Dương, vào ngày 25/7/2020 → con tàu này chở hơn 4.000 tấn nhiên liệu, trong đó khoảng **1.180 tấn nhiên liệu** đã bị tràn ra vùng nước xung quanh.

GV đặt câu hỏi:

? Các sự cố tràn dầu sẽ ảnh hưởng môi trường biển như thế nào ?

-GV còn em nào có ý kiến nữa?

-GV chốt các ý kiến của các em nêu hoàn toàn chính xác

Sự cố tràn dầu gây ô nhiễm môi trường biển, ảnh hưởng nghiêm trọng đến các hệ sinh thái.

Đặc biệt là hệ sinh thái rừng ngập mặn, cỏ biển, vùng triều bãi cát, đầm phá và các rạn san hô

-GV đây là hình ảnh san hô trước và sau khi bị ô nhiễm

-GV chốt:

Dầu nổi trên mặt nước và không tan trong nước, nó lan rộng ra một diện tích lớn.

Dầu nổi lên như thế này làm giảm sự quang hợp của các sinh vật biển

Không chỉ những loài dưới đáy biển sâu mà ngay cả những loài động vật khác sống quanh khu vực biển như là các loại chim, các loài động vật khác

-HS số 1 trả lời

-Hàm lượng dầu trong nước tăng cao, các màng dầu làm giảm khả năng trao đổi oxy giữa không khí và nước, làm giảm oxy trong nước, làm cân điều hòa oxy trong hệ sinh thái bị đảo lộn.

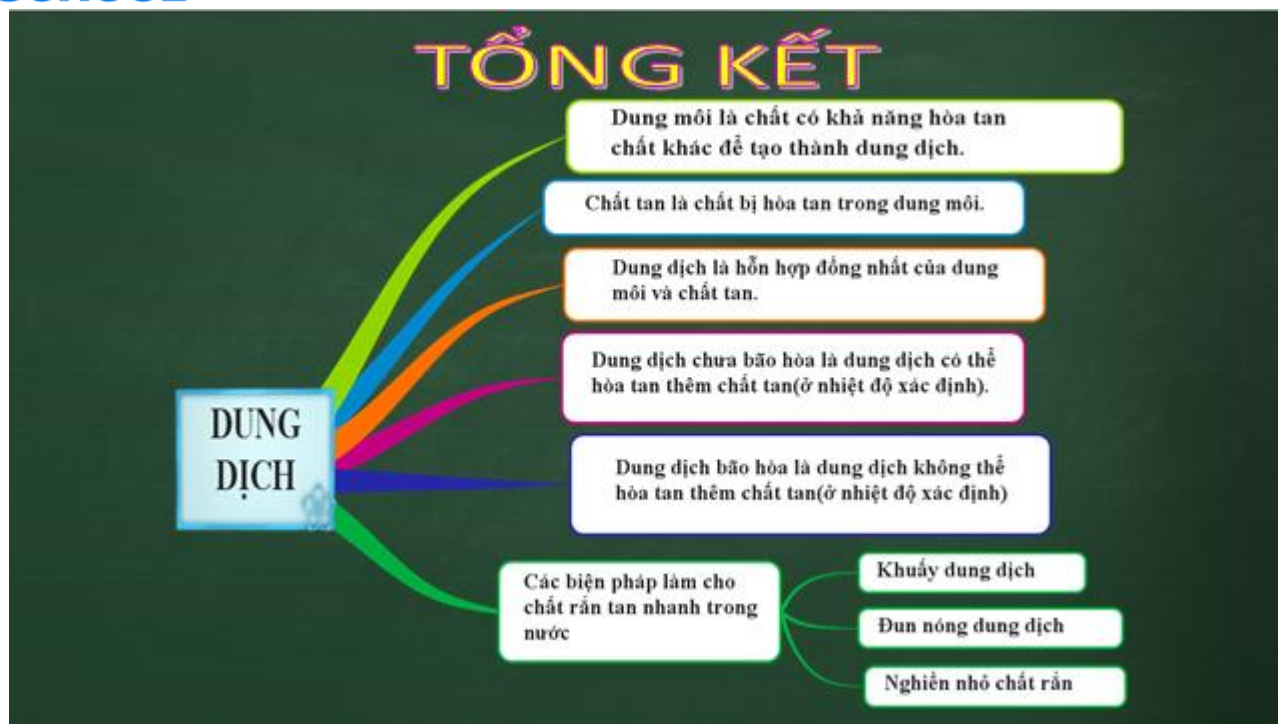
-HS số 2 trả lời:

Dầu tràn chứa độc tố làm tổn thương hệ sinh thái, có thể gây suy vong hệ sinh thái. Bởi dầu chứa nhiều thành phần khác nhau, làm biến đổi, phá hủy cấu trúc tế bào sinh vật, có khi gây chết cả quần thể.

-HS số 3:

Dầu thấm vào cát, bùn ở ven biển có thể ảnh hưởng trong một thời gian rất dài.

cũng bị ảnh hưởng không ít. Khi ăn phải dầu, động vật sẽ bị mất nước và giảm khả năng tiêu hóa. -GV giao nhiệm vụ: Các em hãy về nhà nghiên cứu và tìm ra cách khắc phục của sự cố tràn dầu trên biển và trả lời cho cô và tiết học ngày hôm sau nhé. -GV vậy thế nào là dung dịch chưa bão hòa, dung dịch bão hòa→ mời đại diện nhóm 2 báo cáo, các nhóm còn lại chú ý nghe và nhận xét. -GV: nhóm 2 về nhà làm việc rất tích cực cô cũng nhất trí với kết quả của nhóm, các em ạ: Ở một t⁰ xác định: -Dung dịch chưa bão hoà là dung dịch có thể hoà tan thêm chất tan -Dung dịch bão hoà là dung dịch không thể hoà tan thêm chất tan. GV ghi bảng -GV đặt vấn đề vậy Làm thế nào để quá trình hòa tan chất rắn trong nước xảy ra nhanh hơn? -GV chốt kiến thức bằng sơ đồ tư duy	-Đại diện nhóm 2 trình bày dung dịch chưa bão hòa, dung dịch bão hòa ->HS nhóm 2 báo cáo kết quả học tập nhóm em đã thực hiện: -HS 1: làm thí nghiệm -HS 2 báo cáo bằng trình chiếu Rút ra kết luận -Dung dịch chưa bão hoà là dung dịch có thể hoà tan thêm chất tan -Dung dịch bão hoà là dung dịch không thể hoà tan thêm chất tan. HS ghi bài. Hs liên hệ thực tế để trả lời câu hỏi. Muốn hòa tan chất rắn trong nước xảy ra nhanh hơn người ta thường làm: -Khuấy dung dịch. -Đun nóng dung dịch. -Nghiền nhỏ chất rắn
---	--



Hoạt động 3: Độ tan

a. Mục tiêu: HS nắm được độ tan của một chất trong nước là gì và biết được các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan.

b. Nội dung: Gv giới thiệu khái niệm Độ tan, công thức tính độ tan. HS hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để hoàn thành các yêu cầu đề ra.

c. Sản phẩm:

1/ Định nghĩa:

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

- Ví dụ: ở 25°C độ tan của đường là 204 g, của NaCl là 36 g; của AgNO_3 là 222 g ...

2/ Những yếu tố ảnh hưởng đến độ tan:

a. Độ tan của chất rắn: phụ thuộc vào nhiệt độ. Độ tan của chất rắn tăng khi tăng nhiệt độ (đối với hầu hết các chất rắn).

b. Độ tan của chất khí: phụ thuộc vào nhiệt độ và áp suất. Độ tan của chất khí trong nước tăng khi giảm nhiệt độ và tăng áp suất.

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- GV giới thiệu về độ tan: để biểu thị khối lượng chất tan trong một khối lượng dung môi, người ta dùng khái niệm “độ tan”. Ví dụ: ở 25°C, 100 g nước sẽ hòa tan 204 g đường để tạo thành dung dịch bão hòa. Nói độ tan của đường là 204. ?: Vậy theo em, độ tan là gì ? - GV nhận xét, bổ sung câu trả lời và nhấn mạnh lại định nghĩa về độ tan. Lưu ý cho HS khi nói về độ tan của một chất nào đó trong nước cần phải kèm theo nhiệt độ.	Hs theo dõi, trả lời câu hỏi của GV. Ghi nhớ. - Độ tan (ký hiệu S) của một

chất trong nước là số gam chất đó hòa tan trong 100 g nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở một nhiệt độ, áp suất xác định.
- Ví dụ: ở 25°C độ tan của đường là 204 g, của NaCl là 36 g; của AgNO₃ là 222 g ...

- GV cung cấp thông tin:

+ Độ tan của NaCl trong nước ở 25°C là 36,2g; nước ở 100°C thì độ tan của NaCl là 39,2 g.

+ Một số chất có độ tan trong nước giảm khi nhiệt độ tăng. Ví dụ: độ tan của Na₂SO₄ trong nước ở 40°C là 50g; nước ở 100°C thì độ tan của Na₂SO₄ là 41 g.

+ Có những chất mà sự gia tăng nhiệt độ đã làm cho độ tan tăng rất lớn, Ví dụ: độ tan của KNO₃ trong nước ở 30°C là 45 g; ở 70°C là 140 g.

?Vậy nhiệt độ có ảnh hưởng như thế nào đến độ tan của chất rắn trong nước ?

- GV nhấn mạnh: nói chung, độ tan của nhiều chất rắn trong nước tăng khi nhiệt độ tăng.

? Nhiệt độ có ảnh hưởng như thế nào đến độ tan của chất khí ?

- GV giảng: độ tan của chất khí trong nước lạnh lớn hơn trong nước nóng. Các thành phần của không khí (khí oxi và khí nitơ) tan ít hơn khi nhiệt độ của nước tăng. Ở 100°C không khí hoàn toàn không tan trong nước.

- GV lấy ví dụ: độ tan của một chất khí trong nước ở áp suất 3,5 atm là 0,077 g; độ tan này sẽ giảm xuống là 0,022 g ở áp suất 1 atm (nhiệt độ không đổi ở 25°C).

?: Vậy áp suất có ảnh hưởng như thế nào đến độ tan của chất khí ?

- GV: độ tan của chất khí trong nước gia tăng khi áp suất của chất khí trên mặt chất lỏng tăng. Ví dụ: đồ uống có gas chứa một lượng lớn CO₂ tan trong nước. Đồ uống có gas tạo ra cảm giác ngon miệng. Nước uống được đóng chai dưới áp suất cao của khí CO₂ đã làm cho một lượng CO₂ tan trong nước. Khi mở nút chai nước uống, áp suất khí CO₂ thoát ra từ trong chất lỏng, kéo theo nước trào ra miệng chai. Nếu để lâu, nước uống sẽ nhạt và hết bọt vì trong nước không còn CO₂.

Đánh giá: GV đánh giá, nhận xét bằng quan sát, theo dõi câu trả lời, nhận xét của học sinh, khen ngợi những em có câu trả lời xuất sắc

- GV giới thiệu công thức tính độ tan của một chất trong nước:

$$S = \frac{m_{\text{chất tan}}}{m_{\text{nước}}} \cdot 100(g)$$

Trong đó: S là độ tan, đơn vị g/100g nước.

m_{ct}: khối lượng chất tan, đơn vị là gam. $m_{nước}$: khối lượng nước, đơn vị là gam. Yc HS từ công thức tính độ tan rút ra công thức tính m_{ct} và $m_{nước}$. Yc Hs làm 2 bài tập ở SGK Bài tập 1: Ở nhiệt độ 25°C, khi cho 12gam muối X vào 20gam nước, khuấy kỹ thì còn lại 5gam muối không tan. Tính độ tan của muối X. Gv hướng dẫn Hs tóm tắt sau đó áp dụng công thức để tính. Bài tập 2: Ở 18°C, khi hòa tan hết 53g Na_2CO_3 trong 250g nước thì được dung dịch bão hòa. Tính độ tan của Na_2CO_3 trong nước ở nhiệt độ trên.	Hs rút ra công thức tính m_{ct} và $m_{nước}$. $m_{ct} = \frac{S \cdot m_{nước}}{100}$ $m_{nước} = \frac{m_{ct}}{S} \times 100$ Bài tập 1: $t^{\circ} = 25^{\circ}\text{C}$ $m_{muối} = 12\text{g}$ $m_{nước} = 20\text{g}$ $m_{muối\ còn\ dư} = 5\text{g}$ $S = ?$ Giải: $m_{ct} = 12 - 5 = 7(\text{g})$ $S = \frac{m_{ct}}{m_{nước}} \times 100 = \frac{7}{20} \times 100 = 35(\text{g})$ Bài tập 2: $t^{\circ} = 18^{\circ}\text{C}$ $m_{ct} = 53\text{g}$ $m_{nước} = 250\text{g}$ $S = ?$ $S = \frac{m_{ct}}{m_{nước}} \times 100 = \frac{53}{250} \times 100 = 21,2(\text{g})$
---	---

Tiết 2: Hoạt động 4: Nồng độ dung dịch

- a. Mục tiêu:-** Nêu được định nghĩa nồng độ phần trăm, nồng độ mol của dung dịch.
- Tính được nồng độ phần trăm, nồng độ mol theo công thức.
- b. Nội dung:** Gv hướng dẫn HS hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để đạt được mục tiêu đặt ra.
- c. Sản phẩm:**
- 1. Nồng độ phần trăm:**
- Nồng độ phần trăm (C%) của một dung dịch cho ta biết số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.
 - Công thức: $C \% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\% (\%)$
 - $\rightarrow m_{ct} = \frac{C\% \cdot m_{dd}}{100\%} (\text{g}) ; \rightarrow m_{dd} = \frac{m_{ct} \cdot 100\%}{C\%} (\text{g})$
 - Trong đó:
 - + C %: nồng độ phần trăm.
 - + m_{ct} là khối lượng chất tan, tính bằng gam.
 - + m_{dd} là khối lượng dung dịch, tính bằng gam.
$$m_{dd} = m_{dm} + m_{ct}$$
- 2. Nồng độ mol:**
- Nồng độ mol (C_M) của dung dịch cho biết số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch.

- Công thức: $C_M = \frac{n}{V} \text{ (mol/l)}$

$$\Rightarrow n = C_M \cdot V \text{ (mol)} ; \Rightarrow V = \frac{n}{C_M} \text{ (lít)}$$

Trong đó: n là số mol chất tan.

V là thể tích dung dịch, biểu thị bằng lít (l)

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Gv giới thiệu: Chất có thể tan trong nước để tạo thành dung dịch. Bằng cách nào để biểu thị được khối lượng chất tan có trong dung dịch? Người ta đưa ra khái niệm Nồng độ dung dịch. Có 2 loại nồng độ dung dịch thường dùng là Nồng độ phần trăm và nồng độ mol. - GV yêu cầu HS gấp Sgk lại và thông báo cho HS về nồng độ phần trăm: Nồng độ phần trăm (C%) của dung dịch cho biết số gam chất tan trong 100 g dung dịch. Ví dụ: + Dung dịch đường 20% cho biết: trong 100g dung dịch đường có hòa tan 20 g đường. + Dung dịch muối ăn 5% cho biết: trong 100g dung dịch muối có hòa tan 5 g muối. - GV dẫn ra công thức tính C%, ý nghĩa các đại lượng và yêu cầu HS ghi nhớ: $C \% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100 \%$ - Yêu cầu HS rút ra công thức tính m_{ct}; m_{dd}? - GV yêu cầu HS áp dụng công thức để tính: * <u>Ví dụ 1:</u> Hòa tan 20 g đường vào 80 g nước. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch nước đường? - GV hướng dẫn: Tìm $m_{dd} = ?$; Tính $C \% = ?$ + Tìm nồng độ C% của dung dịch đường? * <u>Ví dụ 2:</u> Một dung dịch NaCl có nồng độ 25%. Tính khối lượng NaCl có trong 200 g dung dịch? - GV hướng dẫn: Tìm khối lượng NaCl có trong 200 g dung dịch 25 %? * <u>Ví dụ 3:</u> Hòa tan 10 g BaCl₂ vào nước được dung dịch BaCl₂ có nồng độ 5 %. Hãy tính: a. Khối lượng dung dịch BaCl₂ pha chế được? b. Khối lượng nước cần dùng cho sự pha chế?	HS theo dõi 1.Nồng độ phần trăm: Học sinh lắng nghe và ghi nhớ - Nồng độ phần trăm (C%) của một dung dịch cho ta biết số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch. - Công thức: $C \% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100 \% \text{ (}\%)$ $\rightarrow m_{ct} = \frac{C \% \cdot m_{dd}}{100 \%} \text{ (g)} ; \rightarrow m_{dd} = \frac{m_{ct} \cdot 100 \%}{C \%} \text{ (g)}$ - Trong đó: + C%: nồng độ phần trăm. + m_{ct} là khối lượng chất tan, tính bằng gam. + m_{dd} là khối lượng dung dịch, tính bằng gam. $m_{dd} = m_{dm} + m_{ct}$ $\rightarrow m_{dm} = m_{dd} - m_{ct} \rightarrow m_{ct} = m_{dd} - m_{dm}$ * <u>Ví dụ 1:</u> Khối lượng của dung dịch đường: $m_{dd} = 20 + 80 = 100 \text{ (g)}$ Nồng độ phần trăm của dung dịch đường: $C \% = \frac{20}{100} \times 100 \% = 20 \text{ (}\%)$ * <u>Ví dụ 2:</u> khối lượng NaCl có trong 200g dung dịch 25 %: $m_{NaCl} = \frac{25 \times 200}{100} = 50 \text{ (g)}$ * <u>Ví dụ 3:</u> Khối lượng dung dịch BaCl₂ pha chế được: $m_{dd} = \frac{100 \times 10}{5} = 200 \text{ (g)}$

- GV hướng dẫn:
- + Tìm khối lượng dd BaCl₂ pha chế được ?
- + Tìm khối lượng nước cần dùng cho sự pha chế ?
- GV chuẩn xác kiến thức, sửa những lỗi.

Đánh giá: GV đánh giá, nhận xét bằng quan sát, theo dõi câu trả lời, nhận xét của học sinh, khen ngợi những em có câu trả lời xuất sắc

YC HS làm thêm bài tập sau:

Ở nhiệt độ 25°C, độ tan của muối ăn là 36g, của đường là 204g. Hãy tính nồng độ phần trăm của các dung dịch bão hòa muối ăn và đường ở nhiệt độ trên.

+ Ví dụ nói: dung dịch HCl 2M cho biết trong 1 lít dung dịch HCl có hòa tan 2 mol HCl (có khối lượng là $36,5 \times 2 = 73$ g).

+ Dung dịch NaOH 0,5 M cho biết trong 1 lít dung dịch NaOH có hòa tan 0,5 mol NaOH (có khối lượng là $40 \times 0,5 = 20$ g).

- GV xây dựng, cho HS công thức tính nồng độ mol của dung dịch: $C_M = \frac{n}{V}$, giới thiệu các đại lượng và yêu cầu HS ghi nhớ công thức.

?: Rút ra công thức tính n, V từ C_M ?

- GV đưa ra các ví dụ cho HS áp dụng và hướng dẫn HS cách giải.

+ Ví dụ 1: 250 ml dung dịch có hòa tan 0,1 mol H₂SO₄. Tính C_M của dung dịch H₂SO₄ ?

- GV yêu cầu HS tóm tắt bài toán, hướng giải bài tập ví dụ 1.

- Gọi đại diện 1 HS lên bảng làm bài, cả lớp làm vào vở.

+ Ví dụ 2: 400 ml dung dịch có hòa tan 20 g NaOH. Tính C_M của dung dịch NaOH ?

Khối lượng nước cần dùng cho sự pha chế:

$$m_{dm} = m_{dd} - m_{ct} = 200 - 10 = 190 \text{ (g)}$$

Tự hoàn thiện kiến thức

Bài tập

a. Khối lượng dd nước muối bão hòa:

$$100 + 36 = 136 \text{ (g)}$$

Nồng độ phần trăm của dd muối ăn là:

$$C \% = \frac{100\% \cdot 36}{136} = 26,47 \text{ (\%)}$$

b. Khối lượng dd nước đường bão hòa:

$$100 + 204 = 304 \text{ (g)}$$

Nồng độ phần trăm của dung dịch đường:

$$C \% = \frac{100\% \cdot 204}{304} = 67,1 \text{ (\%)}$$

2. Nồng độ mol:

Học sinh rút ra công thức

- Công thức: $C_M = \frac{n}{V} \text{ (mol/l)}$

$$\Rightarrow n = C_M \cdot V \text{ (mol)} ; \Rightarrow V = \frac{n}{C_M} \text{ (lít)}$$

Trong đó: n là số mol chất tan.

V là thể tích dung dịch, biểu thị bằng lít (l)

- HS lên bảng làm bài, cả lớp làm vào vở.

* Ví dụ 1: $C_{M(H_2SO_4)} = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,25} = 0,4 \text{ M}$

+ Ví dụ 2: $n_{(NaOH)} = \frac{20}{40} = 0,5 \text{ (mol)}$

+ Ví dụ 3: Tìm số mol chất tan có trong 250 ml dung dịch HCl 0,5 M ?

+ Ví dụ 4: Tìm khối lượng chất tan có trong 500 ml dung dịch NaOH 1 M ?

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

- GV hướng dẫn HS tìm hiểu về cách giải loại bài tập tìm nồng độ mol của hỗn hợp 2 dung dịch để tính thể tích và nồng độ.

- Bước 1: Tìm số mol chất tan có trong mỗi dung dịch. (n_1 và n_2).

- Bước 2: Tìm tổng thể tích của dung dịch.

-Bước 3: Tính nồng độ mol của hỗn hợp.

$$C_M = \frac{n_1 + n_2}{V_1 + V_2}$$

$$C_{M(NaOH)} = \frac{n}{V} = \frac{0,5}{0,4} = 1,25 \text{ M}$$

+ Ví dụ 3: 250ml = 0,25l

$$n_{NaOH} = C_M \cdot V = 0,5 \cdot 0,25 = 0,125 \text{ (mol)}$$

+ Ví dụ 4: 500ml = 0,5l

$$n_{NaOH} = C_M \cdot V = 0,5 \cdot 1 = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$m_{NaOH} = n \cdot M = 0,5 \cdot 40 = 20 \text{ (g)}$$

+ Ví dụ 5:

$$n_1 = C_M \times V = 0,5 \times 2 = 1 \text{ (mol)};$$

$$n_2 = C_M \times V = 1 \times 3 = 3 \text{ (mol)}$$

$$V = V_1 + V_2 = 2 + 3 = 5 \text{ (l)}$$

$$C_M = \frac{n_1 + n_2}{V_1 + V_2} = \frac{1 + 3}{2 + 3} = 0,8 \text{ M}$$

Tiết 3: Hoạt động 5: Pha chế dung dịch

a. Mục tiêu: Tiến hành được thí nghiệm pha một dung dịch theo nồng độ cho trước.

b. Nội dung: HS hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để đạt được mục tiêu đề ra.

c. Sản phẩm: Học sinh hoàn thành tính toán và tiến hành pha chế được một dung dịch theo nồng độ cho trước.

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
- GV đặt câu hỏi, gọi HS trả lời: ? Muốn có 1 dung dịch, ta phải làm như thế nào? - GV ghi nhanh ví dụ 1 lên bảng. Yêu cầu HS nghiên cứu vd về cách tính toán và cách pha chế. - VD 1: Pha 100g dung dịch muối ăn nồng độ 0,9%. - GV hướng dẫn giải: - GV hướng dẫn HS tìm khối lượng CuSO_4 bằng cách tìm khối lượng chất tan trong dd. - Sau khi HS tính toán xong, GV hướng dẫn HS dùng các dụng cụ và hóa chất để pha chế dung dịch theo yêu cầu đề bài. Cách pha chế: - Cân 0,9g muối ăn khan cho vào cốc thủy tinh có dung tích 150ml. - Cân lấy 99,1g (hoặc đo lấy 99,1ml) nước cất, rồi đổ dần vào cốc và khuấy nhẹ. Được 100g	- Học sinh trả lời - Nhận xét, bổ sung Mỗi nhóm nhận dụng cụ, hóa chất (cân sẵn chất rắn) gồm: cốc thủy tinh, đĩa thủy tinh, muối khan, nước cất. Hs hoạt động theo nhóm, tính toán và tiến hành pha chế dung dịch theo yêu cầu đề bài. + Khối lượng muối khan: $m_{\text{muối khan}} = \frac{C\% \cdot m_{\text{dd}}}{100\%} = \frac{0,9 \cdot 100}{100} = 0,9 \text{ (g)}$ + Khối lượng nước (dung môi) cần lấy: $m_{\text{dm}} = m_{\text{dd}} - m_{\text{ct}} = 100 - 0,9 = 99,1 \text{ (g)}$ Hs tiến hành pha chế dung dịch theo nhóm.

dung dịch nước muối 0,9%. Sau khi pha chế xong: ?1 Tại sao phải dùng muối ăn khan để pha chế dung dịch? ?2 Dung dịch muối ăn nồng độ 0,9% có thể được dùng để làm gì? VD 2: Từ muối NaCl, nước cất và những dụng cụ cần thiết. Hãy tính toán và thực hiện pha chế: 50 ml dd NaCl có nồng độ 2 M ? ?: <i>Em hãy nêu cách tính toán ?</i> - GV gọi 1 HS lên bảng giải, lớp nhận xét, bổ sung. - GV chuẩn xác kiến thức, sửa những chỗ sai cho HS. Đánh giá: GV đánh giá, nhận xét bằng quan sát, theo dõi câu trả lời, nhận xét của học sinh, khen ngợi những em có câu trả lời xuất sắc Đối với nội dung: Pha chế dung dịch có nồng độ phần trăm xác định bằng cách pha loãng dung dịch và pha chế dung dịch có nồng độ mol xác định bằng cách pha loãng dung dịch- GV giới thiệu thêm và cho BT để HS về nhà làm. VD 1: Có nước cất và những dụng cụ cần thiết hãy tính toán và giới thiệu cách pha chế: 100ml dung dịch CuSO_4 0,4M từ dung dịch CuSO_4 2M. 150g dung dịch NaCl 2,5% từ dung dịch NaCl 10%. Lưu ý khi tính toán: khi pha loãng dung dịch, lượng chất tan không đổi, chỉ thêm dung môi.	Hs làm việc cá nhân trả lời câu hỏi: ?1. Phải dùng muối ăn khan để pha chế dung dịch Vì trong muối ăn có chứa nước thì công thức tính toán lượng nước cần thêm vào để hòa tan muối sẽ phức tạp, gây sai số nhiều hơn.. ?2 Dung dịch muối ăn nồng độ 0,9% là dung dịch sở hữu đặc tính kháng khuẩn tốt cũng như làm sạch nhanh. Sử dụng dung dịch này để rửa mặt giúp tẩy tế bào chết, loại bỏ bụi bẩn, bã nhờn, vi khuẩn trên da cũng như làm sạch lỗ chân lông bị tắc nghẽn. Thông qua đó, giảm tình trạng viêm da và kiểm soát, hỗ trợ điều trị mụn trứng cá. Bước 1: Tính toán. $n_{\text{NaCl}} = 0,05.2 = 0,1(\text{mol})$ $m_{\text{NaCl}} = 0,1.58,5 = 5,85(\text{g})$ Bước 2: Hs thực hiện pha chế theo kết quả vừa tính toán được. Cách pha chế. - Cân lấy 5,85g muối ăn cho vào cốc thủy tinh dung tích 100ml có chia vạch. - Đổ dần dần nước cất vào cốc và khuấy nhẹ cho đủ 50ml thì dừng. Ta được 50ml dung dịch NaCl 2M.
---	--

Tiết 4: Hoạt động 6: Luyện tập

- Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức đã học để làm được các bài tập có liên quan độ tan, nồng độ phần trăm, nồng độ mol của dung dịch.
- Nội dung:** Hs hoạt động cá nhân, cặp đôi làm bài tập.
- Sản phẩm:** Bài làm của HS

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
GV hướng dẫn Hs lần lượt làm các bài tập sau: Câu 1: Hãy tính số mol và số gam chất tan trong mỗi dung dịch sau: 1 lít dung dịch NaCl 0,5M 500 ml dung dịch KNO₃ 0,1M. 250 ml dung dịch CaCl₂ 0,2M 2 lít dung dịch Na₂SO₄ 1,5M Câu 2: Tính số gam chất tan cần dùng để pha chế mỗi dung dịch sau: 2,5 lít dung dịch NaCl 0,9M 50 gam dung dịch MgCl₂ 4% 250 ml dung dịch MgSO₄ 0,1M Câu 3: a. Thêm 80ml H₂O vào 20ml dd KOH 2M. Tính C_M của dung dịch thu được. b. Thêm 80g H₂O vào 20g dd NaOH 20%. Tính nồng độ % dung dịch thu được. Câu 4. Biết $S_{K_2SO_4(20^0C)} = 11,1$ g. Hãy tính nồng độ phần trăm của dung dịch K₂SO₄ bão hòa ở nhiệt độ này	Hs hoạt động cặp đôi hoàn thành bài tập. Câu 1. $n_{NaCl} = 1 \times 0,5 = 0,5(\text{mol});$ $m_{NaCl} = 0,5 \times 58,5 = 29,25(\text{g})$ $V = 500\text{ml} = 0,5\text{l}$ $n_{KNO_3} = 0,5 \times 0,1 = 0,05(\text{mol})$ $m_{KNO_3} = 0,05 \times 101 = 5,05(\text{g})$ $V = 250\text{ml} = 0,25\text{l}$ $n_{CaCl_2} = 0,25 \times 0,2 = 0,05(\text{mol})$ $m_{CaCl_2} = 0,05 \times 111 = 5,55(\text{g})$ $n_{Na_2SO_4} = 2 \times 1,5 = 3(\text{mol})$ $m_{Na_2SO_4} = 3 \times 142 = 426(\text{g})$ Câu 2. $n_{NaCl} = 2,5 \times 0,9 = 2,25(\text{mol})$ $m_{NaCl} = 2,25 \times 58,5 = 131,625(\text{g}).$ $m_{MgCl_2} = \frac{50 \times 4\%}{100\%} = 2(\text{g})$ $n_{MgSO_4} = 0,25 \times 0,1 = 0,025(\text{mol})$ $m_{MgSO_4} = 0,025 \times 120 = 3(\text{g})$ Câu 3: $n_{KOH} = 0,02 \times 2 = 0,04(\text{mol})$ $V = 80 + 20 = 100(\text{ml}) = 0,1(\text{l})$ $C_M = \frac{0,04}{0,1} = 0,4\text{M}$ $m_{NaOH} = \frac{20 \times 20\%}{100\%} = 4(\text{g})$ $m_{dd(sau)} = 80 + 20 = 100(\text{g})$ $C\% = \frac{4 \cdot 100\%}{100} = 4\%$ Câu 4: $m_{dd} = 100 + 11,1 = 111,1(\text{g})$ $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100\% = \frac{11,1}{111,1} \times 100\% = 9,99\%.$

Hoạt động 7: Vận dụng

- Mục tiêu:** các nhóm tạo ra được sản phẩm nước rửa tay khô.
- Nội dung:** GV hướng dẫn, phân công từng nhóm về nhà làm, tiết sau trình bày sản phẩm trước lớp.
- Sản phẩm:** Sản phẩm nước rửa tay khô của HS.
- Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Gv thông báo các tiêu chí làm các sản phẩm STEM và thang điểm cho từng tiêu chí. Gv lưu ý HS một số công việc trước khi làm sản	

phẩm. - Phân công công việc cho từng nhóm. Nhóm 1: Pha nước rửa tay vitamin E Nhóm 2: Pha nước rửa tay tinh dầu trà Nhóm 3: Pha nước rửa tay tinh dầu quế Nhóm 4: Pha nước rửa tay Nha Đam Dụng cụ, nguyên liệu, cách tiến hành yêu cầu HS về nhà tự tìm hiểu hoặc GV có thể hướng dẫn HS như sau: NHÓM 1: Pha nước rửa tay vitamin E Dụng cụ: - Chai xịt. - Bình thủy tinh dung tích 500 ml. - Phễu nhỏ Nguyên liệu để pha: - Cồn 96: 200 ml. - Oxy già 3%: 10ml - Vitamin E: 10 giọt (3 viên). - Nước cất hoặc nước đun sôi để nguội: 30 ml. Cách tiến hành: Bước 1: Đổ 200ml cồn 96 độ vào bình to. Bước 2: Dùng xy lanh đo đúng 10ml oxy già . Sau đó đổ oxy già 3% vào bình chứa cồn Bước 3: Dùng xy lanh đo đúng 30ml nước cất vào dung dịch Bước 4: Cho 10 giọt vitamin E Bước 5: khuấy đều cho dung dịch rồi đổ vào chai xịt Các nhóm 2, 3, 4 chỉ thay tinh dầu trà, dầu quế, gel nha đam ở bước 4.	Các nhóm thảo luận phân công công việc cụ thể cho các bạn thực hiện hoàn thiện sản phẩm Từ những kiến thức của bài học và kỹ năng của mình, học sinh tạo ra các loại nước rửa tay phù hợp và trình bày trước lớp vào tiết học sau.
---	--

C. Hướng dẫn về nhà:

- Học bài và làm bài tập sách bài tập.
- Chuẩn bị bài mới: Định luật bảo toàn khối lượng và phương trình hóa học.

D. Kiểm tra đánh giá thường xuyên:

Kết thúc bài học, GV cho HS tự đánh giá theo bảng sau:

Họ và tên học sinh:.....

Các tiêu chí	Tốt	Khá	TB	Chưa đạt
Chuẩn bị bài trước khi đến lớp				
Tham gia hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV				