

CHỦ ĐỀ I. PHẢN ỨNG HÓA HỌC

Bài 4: MOL VÀ TỈ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ

(3 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm về mol (nguyên tử, phân tử).
- Tính được khối lượng mol (M); Chuyển đổi được giữa số mol (n) và khối lượng (m).
- Nêu được khái niệm tỉ khối, viết được công thức tính tỉ khối của chất khí.
- So sánh được chất khí này nặng hay nhẹ hơn chất khí khác dựa vào công thức tính tỉ khối.
- Nêu được khái niệm thể tích mol của chất khí ở áp suất 1 bar và 25°C.

- Sử dụng được công thức $n = \frac{V}{24,79}$ để chuyển đổi giữa số mol và thể tích chất khí ở điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar ở 25 °C

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về các khái niệm, xây dựng công thức tính.
- Giao tiếp và hợp tác:
 - +) Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt khái niệm.
 - +) Hoạt động nhóm hiệu quả, đảm bảo các thành viên cùng tham gia và trình bày, báo cáo, chia sẻ.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học.

b) Năng lực khoa học tự nhiên

- Nhận thức khoa học tự nhiên:
 - +) Nêu được khái niệm mol nguyên tử/ phân tử
 - +) Nêu được khái niệm tỉ khối, thể tích mol của chất khí ở điều kiện chuẩn (ĐKC)
- Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học: Tính được khối lượng mol (M) và các đại lượng liên quan: m, n; so sánh được chất khí này nặng hay nhẹ so với chất khí khác; tính được số mol khí ở điều kiện chuẩn.

3. Về phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm để tiếp cận kiến thức hiệu quả nhất.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập khoa học tự nhiên.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Phiếu học tập số 1

Bài 1: Tính số nguyên tử, phân tử có trong mỗi lượng chất sau:

a) 0,25 mol nguyên tử C; b) 0,002 mol phân tử I₂; c) 2 mol phân tử H₂O.

Bài 2: Một lượng chất sau đây tương đương bao nhiêu mol nguyên tử hoặc mol phân tử ?

a) $1,2044 \cdot 10^{22}$ phân tử Fe₂O₃; b) $7,5275 \cdot 10^{24}$ nguyên tử Mg.

Phiếu học tập số 2

Câu 1: Ở 25 °C và 1 bar, 1,5 mol khí chiếm thể tích bao nhiêu ?

Câu 2: Một hỗn hợp gồm 1 mol khí oxygen với 4 mol khí nitrogen. Ở 25 °C và 1 bar, hỗn hợp khí này có thể tích là bao nhiêu ?

Câu 3: Tính số mol khí chứa trong bình có thể tích 500 ml ở 25 °C và 1 bar.

Phiếu học tập số 3

Câu 1. Tính khối lượng mol của khí CO₂ và H₂

Câu 2. So sánh khối lượng mol của khí CO₂ và H₂. Tính tỉ số $\frac{M_{CO_2}}{M_{H_2}}$

Câu 3. Biết rằng tỉ số $\frac{M_{CO_2}}{M_{H_2}}$ bằng tỉ khối của khí CO₂ và H₂, Vậy tỉ khối có ý nghĩa gì?

Câu 4. Suy luận và tìm ra công thức tính tỉ khối chất khí, biết rằng tỉ khối của khí A đối với khí B kí hiệu là $d_{A/B}$.

Phiếu học tập số 4

Trắc nghiệm:

Câu 1. Công thức đúng về tỉ khối của chất khí A đối với không khí là

A. $d_{A/kk} = M_A \cdot 29$ B. $d_{A/kk} = \frac{M_A}{29}$ C. $d_{A/kk} = \frac{29}{M_A}$ D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 2. Số Avogadro và kí hiệu là

A. $6,022 \cdot 10^{23}$, A_N B. $6,022 \cdot 10^{-23}$, A_N C. $6,022 \cdot 10^{23}$, N_A D. $6,022 \cdot 10^{24}$, N_A

Câu 3. Thể tích 1 mol của hai chất khí bằng nhau nếu được đo ở

A. cùng nhiệt độ B. cùng áp suất
C. cùng nhiệt độ và khác áp suất D. cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất

Câu 4. Khí NO₂ nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

A. Nặng hơn không khí 1,6 lần. B. Nhẹ hơn không khí 2,1 lần.
C. Nặng hơn không khí 3 lần. D. Nhẹ hơn không khí 4,20 lần.

Câu 5. 64g khí oxygen ở điều kiện chuẩn có thể tích là:

A. 49,58 lít B. 24,79 lít C. 74,37 lít D. 99,16 lít

Tự luận

Câu 1: Tính khối lượng mol của chất X, biết rằng 0,4 mol chất này có khối lượng là 23,4 gam.

Câu 2: Tính số mol phân tử có trong 9 gam nước, biết rằng khối lượng mol của nước là 18 g/mol.

Câu 3: Calcium carbonate có công thức hoá học là CaCO₃.

- a) Tính khối lượng phân tử của calcium carbonate.
- b) Tính khối lượng của 0,2 mol calcium carbonate.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (..... phút)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú cho học sinh, dẫn dắt giới thiệu vấn đề để học sinh biết được về mol

b) Nội dung:

- HS đọc nội dung phần Mở đầu (SGK – 27) trả lời câu hỏi

c) Sản phẩm:

- Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
<p>* GV giao nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu HS đọc ND phần mở đầu trả lời câu hỏi <p>* HS thực hiện nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh hoạt động cá nhân hoàn thành câu hỏi. <p>* Báo cáo, thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 số HS báo cáo chia sẻ. <p>* Kết luận, nhận định</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét câu trả lời, đặt vấn đề vào bài. <i>Bằng phép đo thông thường, ta chỉ xác định được khối lượng chất rắn, chất lỏng hoặc thể tích của chất khí. Làm thế nào để biết lượng chất có bao nhiêu phân tử, nguyên tử?</i> 	<p>Ta có thể đếm được số lượng viên gạch để xây bức tường của lâu đài sẽ thực hiện được. Đếm số hạt cát để xây bức tường đó thì rất khó để thực hiện được.</p>

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (..... phút)

Hoạt động 2.1: KHÁI NIỆM MOL (..... phút)

a) Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm về mol (nguyên tử, phân tử).

b) Nội dung:

- HS đọc hiểu, xác định được khái niệm mol nguyên tử, phân tử

- GV yêu cầu học sinh tìm hiểu thông tin, trả lời các câu hỏi trong sách giáo khoa

- c. Sản phẩm: Khái niệm mol, câu trả lời của HS.

d. Cách tiến hành:

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
<ul style="list-style-type: none"> - GV giao nhiệm vụ HS đọc hiểu nêu khái niệm mol, trả lời câu hỏi số 1 (SGK- 27) - HS thực hiện yêu cầu. - HS chia sẻ khái niệm, đáp án câu hỏi số 1. - GV chốt khái niệm, chiếu 1 số hình ảnh về mol nguyên tử, phân tử, lưu ý để HS phân biệt được mol nguyên tử và mol phân tử <p>Kết luận</p> <p><i>Khái niệm mol: Mol là lượng chất chứa $6,022 \times 10^{23}$ hạt vi mô (nguyên tử, phân tử,...) của chất đó.</i></p>	<p>Khái niệm mol: Mol là lượng chất chứa $6,022 \times 10^{23}$ hạt vi mô (nguyên tử, phân tử,...) của chất đó.</p> <p>Câu hỏi 1(SGK-27)</p> <p>a) Số nguyên tử có trong 2 mol nguyên tử nhôm (aluminium):</p> $2 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,2044 \times 10^{24} \text{ (nguyên tử).}$ <p>b) Số nguyên tử có trong 1,5 mol nguyên tử carbon:</p> $1,5 \times 6,022 \times 10^{23} = 9,033 \times 10^{23} \text{ (nguyên tử).}$

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
<p>- Hằng số Avogadro (N): $6,022 \times 10^{23}$</p> <p>Luyện tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS HĐ cặp đôi thực hiện PHT số 1 - HS thực hiện nhiệm vụ. - GV gọi 2 HS báo cáo chia sẻ. - GV nhận xét và đánh giá hoạt động của HS 	<p>Luyện tập 1(SGK-28)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 mol phân tử nước chứa số phân tử nước là: $3 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,8066 \times 10^{24}$ (phân tử). - Cứ 1 phân tử nước chứa 2 nguyên tử hydrogen và 1 nguyên tử oxygen. Vậy 3 mol phân tử nước chứa: + Số nguyên tử hydrogen là: $2 \times 1,8066 \times 10^{24} = 3,6132 \times 10^{24}$ (nguyên tử). + Số nguyên tử oxygen là: $1 \times 1,8066 \times 10^{24} = 1,8066 \times 10^{24}$ (nguyên tử). <p>Bài 1</p> <p>Ta có mol là lượng chất có chứa N_A ($6,022 \times 10^{23}$) nguyên tử hoặc phân tử của chất đó. Vậy:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0,25 mol nguyên tử C có $0,25 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,5055 \times 10^{23}$ nguyên tử C. b) 0,002 mol phân tử I_2 có $0,002 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,2044 \times 10^{21}$ phân tử I_2. c) 2 mol phân tử H_2O có $2 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,2044 \times 10^{24}$ phân tử H_2O. <p>Bài 2: Ta có mol là lượng chất có chứa N_A ($6,022 \times 10^{23}$) nguyên tử hoặc phân tử của chất đó. Vậy:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0,25 mol nguyên tử C có $0,25 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,5055 \times 10^{23}$ nguyên tử C. b) 0,002 mol phân tử I_2 có $0,002 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,2044 \times 10^{21}$ phân tử I_2. c) 2 mol phân tử H_2O có $2 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,2044 \times 10^{24}$ phân tử H_2O.

Hoạt động 2.2: KHỐI LƯỢNG MOL. (..... phút)

a) Mục tiêu: Tính được khối lượng mol (M)

b) Nội dung: HS đọc hiểu, quan sát hình ảnh trả lời câu hỏi, rút ra cách tính khối lượng mol nguyên tử, phân tử

c, Sản phẩm: Câu trả lời của HS, kết luận cách tính khối lượng mol

d. Cách thực hiện:

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
<p>* GV giao nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none">- Yêu cầu HS đọc ND II trả lời câu hỏi 2,3 (SGK – 28). Từ đó thảo luận cặp đôi rút ra cách tính khối lượng mol. <p>* HS thực hiện nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none">- Học sinh hoạt động cá nhân hoàn thành câu hỏi.- Học sinh thảo luận cặp đôi kết quả CH 1,2 và rút ra kết luận <p>* Báo cáo, thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none">- GV gọi 1 số HS đại diện báo cáo chia sẻ. <p>* Kết luận, nhận định</p> <ul style="list-style-type: none">- GV nhận xét phần thực hiện nhiệm vụ của HS, chốt kiến thức <p>Kết luận.</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Khối lượng mol (M) của một chất là khối lượng bằng gam của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó.</i>- <i>Đơn vị: gam/mol</i>- <i>Khối lượng mol phân tử của một chất có cùng trị số với khối lượng phân tử chất đó tính theo đơn vị amu.</i> <p><i>(GV có thể gợi ý để HS về nhà chứng minh tại sao KLM của 1 chất có cùng trị số với KL phân tử theo đơn vị amu:</i></p> <p>Ta có: $1 \text{ amu} = 1,6605 \times 10^{-24} \text{ gam}$.</p> <p>Với một nguyên tử/ phân tử có khối lượng là M (amu), ta có khối lượng mol nguyên tử/ phân tử đó là: $M \times 1,6605 \times 10^{-24} \times 6,022 \times 10^{23} \approx M \text{ (gam/ mol)}$.</p> <p>Luyện tập:</p> <ul style="list-style-type: none">- GV cho HS hoạt động cặp đôi thực hiện nhiệm vụ Luyện tập 2 (SGK-28)- HS thực hiện nhiệm vụ- GV gọi 2 đại diện trình bày, chia sẻ- GV nhận xét, đánh giá bài làm của HS.	<p>Câu hỏi 1 (SGK – 28)</p> <ul style="list-style-type: none">- Khối lượng của 1 mol nguyên tử đồng là 64 gam.- Khối lượng 1 mol phân tử sodium chloride là 58,5 gam. <p>Câu hỏi 2 (SGK – 28)</p> <p>Dựa vào bảng tuần hoàn:</p> <ul style="list-style-type: none">- Khối lượng mol nguyên tử hydrogen là: 1,008 gam/ mol.- Khối lượng mol nguyên tử nitơ (nitrogen) là: 14,01 gam/ mol.- Khối lượng mol nguyên tử magnesium là: 24,31 gam/ mol. <p>Luyện tập 2 (SGK – 28):</p> <p>Áp dụng: <i>Khối lượng mol phân tử của một chất có cùng trị số với khối lượng phân tử chất đó tính theo đơn vị amu.</i></p> <p>Vậy:</p> <p>Khối lượng mol phân tử khí oxygen là: $16 \times 2 = 32 \text{ (gam/ mol)}$.</p>

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
	Khối lượng mol phân tử khí carbon dioxide là: $12 + 16 \times 2 = 44$ (gam/ mol).

Hoạt động 2.3: CHUYỂN ĐỔI GIỮA SỐ MOL CHẤT VÀ KHỐI LƯỢNG (..... phút)

a) Mục tiêu:

– Chuyển đổi được giữa số mol (n) và khối lượng (m)

b) Nội dung: GV cho HS đọc hiểu nội dung Ví dụ (SGK – 29), trao đổi, thảo luận rút ra công thức chuyển đổi, vận dụng vào giải bài tập.

c. Sản phẩm: Công thức chuyển đổi, đáp án bài tập.

d. Cách thực hiện

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm										
<p>* GV giao nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu HS đọc hiểu Ví dụ (SGK – 29), rút ra công thức chuyển đổi <p>* HS thực hiện nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh hoạt động cá nhân hoàn thành nhiệm vụ - Học sinh thảo luận cặp đôi kết <p>* Báo cáo, thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 số HS đại diện báo cáo chia sẻ. <p>* Kết luận, nhận định</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét phần thực hiện nhiệm vụ của HS, chốt kiến thức <p>Kết luận.</p> <p><i>Công thức chuyển đổi giữa số mol và khối lượng:</i></p> $n = \frac{m}{M}$ <p><i>n là số mol chất,</i></p> <p><i>M là khối lượng mol chất,</i></p> <p><i>m là khối lượng chất.</i></p> <p>Luyện tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS hoạt động cặp đôi thực hiện nhiệm vụ <p>Luyện tập 3 (SGK- 29)</p>	<p>Công thức chuyển đổi giữa số mol và khối lượng:</p> $n = \frac{m}{M}$ <p>n là số mol chất, M là khối lượng mol chất, m là khối lượng chất.</p> <p>Luyện tập 3 (SGK-29)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Chất</th> <th>(n) (mol)</th> <th>(M) (g/mol)</th> <th>(m) (gam)</th> <th>Cách tính</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nhôm</td> <td>0,2</td> <td>27</td> <td>5,4</td> <td>$m_{Al} = 0,2 \times 27 = 5,4$ (gam)</td> </tr> </tbody> </table>	Chất	(n) (mol)	(M) (g/mol)	(m) (gam)	Cách tính	Nhôm	0,2	27	5,4	$m_{Al} = 0,2 \times 27 = 5,4$ (gam)
Chất	(n) (mol)	(M) (g/mol)	(m) (gam)	Cách tính							
Nhôm	0,2	27	5,4	$m_{Al} = 0,2 \times 27 = 5,4$ (gam)							

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm				
<ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện nhiệm vụ - GV gọi 2 đại diện trình bày, chia sẻ - GV nhận xét, đánh giá bài làm của HS. 	Nước	2	18	36	$M_{H_2O} = 1 \times 2 + 16 = 18(\text{g/mol})$ $m_{H_2O} = 2 \times 18 = 36(\text{gam})$
	Khí oxygen	0,5	32	16	$M_{O_2} = 2 \times 16 = 32(\text{g/mol})$ $m_{O_2} = 16/32 = 0,5(\text{mol})$
	Khí nitơ	1	28	28	$M_{N_2} = 2 \times 14 = 28(\text{g/mol})$ $m_{N_2} = 28/28 = 1(\text{mol})$
	Sodium chloride	0,4	58,5	23,4	$M_{NaCl} = 23 + 35,5 = 58,5(\text{g/mol})$ $m_{NaCl} = 0,4 \times 58,5 = 23,4(\text{gam})$
	Mg	0,5	24	12	$M_{Mg} = 24(\text{gam/mol})$ $n_{Mg} = 12/24 = 0,5(\text{mol})$

Hoạt động 2.4: THỂ TÍCH MOL CỦA CHẤT KHÍ, CHUYỂN ĐỔI GIỮA LƯỢNG CHẤT VÀ THỂ TÍCH CHẤT KHÍ (..... phút)

a) **Mục tiêu:** Nêu được khái niệm thể tích mol chất khí ở điều kiện chuẩn áp suất 1 bar và

25°C. Sử dụng được công thức $n = \frac{V}{24,79}$ để chuyển đổi giữa số mol và thể tích chất khí ở điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar ở 25 °C

b) **Nội dung:** HS quan sát hình 4.4 trả lời câu hỏi 4 (sgk- 29) từ đó phát biểu khái niệm thể tích mol của chất khí ở ĐKC, xác định công thức chuyển đổi giữa n và V chất khí ở ĐKC

c. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS, PHT

d. **Cách thực hiện**

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
<p>* GV giao nhiệm vụ học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu HS quan sát hình 4.4 (SGK- 29) trả lời câu hỏi số 4 - Phát biểu khái niệm thể tích mol chất khí ở ĐKC - Xác định công thức tính thể tích của n mol khí ở ĐKC <p>* HS thực hiện nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học sinh hoạt động cá nhân hoàn thành nhiệm vụ <p>* Báo cáo, thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 số HS đại diện báo cáo chia sẻ. <p>* Kết luận, nhận định</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét phần thực hiện nhiệm vụ của HS, chốt kiến thức 	<p>Câu hỏi 4: Ở điều kiện chuẩn (áp suất 1 bar và nhiệt độ 25 °C), thể tích 1 mol khí là 24,79 lít.</p> <p>Khái niệm thể tích mol chất khí là thể tích chiếm bởi N nguyên tử hoặc phân tử chất khí đó.</p> <p>Ở điều kiện này, n mol khí chiếm thể tích là:</p> $V = 24,79.n \text{ (lit)}$ $\rightarrow n = \frac{V}{24,79}$

Hoạt động của GV - HS	Dự kiến sản phẩm
<p>Kết luận.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm thể tích mol chất khí là thể tích chiếm bởi N nguyên tử hoặc phân tử chất khí đó. - Ở ĐKC (1bar và 25°C) thể tích mol của chất khí đều bằng nhau 24,79 lit. - Công thức chuyển đổi giữa n (mol), V (lit) chất khí ở ĐKC <p>Luyện tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS hoạt động cặp đôi làm PHT số 2 - HS thực hiện nhiệm vụ - GV gọi 3 đại diện trình bày, chia sẻ - GV nhận xét, đánh giá bài làm của HS. 	<p style="text-align: center;">Phiếu học tập số 2</p> <p>Câu 1: Ở 25°C và 1 bar, 1,5 mol khí chiếm thể tích bao nhiêu ?</p> <p style="text-align: center;">giải</p> <p>1,5 mol khí ở điều kiện này chiếm thể tích</p> $V = 1,5 \times 24,79 = 37,185 \text{ lít.}$ <p>Câu 2: Một hỗn hợp gồm 1 mol khí oxygen với 4 mol khí nitrogen. Ở 25°C và 1 bar, hỗn hợp khí này có thể tích là bao nhiêu ?</p> <p style="text-align: center;">giải</p> <p>Tổng số mol khí trong hỗn hợp là: $1 + 4 = 5$ (mol). 5 mol hỗn hợp khí ở điều kiện này chiếm thể tích:</p> $V = 5 \times 24,79 = 123,95 \text{ (lít).}$ <p>Câu 3: Tính số mol khí chứa trong bình có thể tích 500 mililít ở 25°C và 1 bar.</p> <p style="text-align: center;">giải</p> <p>Đổi 500 mililít = 0,5 lít. Số mol khí chứa trong bình có thể tích 0,5 lít ở điều kiện chuẩn là:</p> <p>Áp dụng công thức: $V = n \times 24,79$</p> $n = \frac{V}{24,79} = \frac{0,5}{24,79} \approx 0,02 \text{ (mol)}$

Hoạt động 2.5: TỈ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ. (... phút)

a) Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm tỉ khối, viết được công thức tính tỉ khối của chất khí.
- So sánh được chất khí này nặng hay nhẹ hơn chất khí khác dựa vào công thức tính tỉ khối.

b) Nội dung:

GV cho HS đọc nội dung sách giáo khoa, trao đổi, thảo luận, thực hiện PHT số 4

c) Tổ chức thực hiện:

d)

Hoạt động của GV - HS	Sản phẩm
<p>* GV giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS làm việc nhóm cặp đôi làm PHT số 3.</p> <p>* HS thực hiện nhiệm vụ - HS thực hiện hoàn thành các yêu cầu của GV. - GV quan sát, hỗ trợ các nhóm khi cần thiết.</p> <p>* Báo cáo, thảo luận - GV gọi HS đại diện các nhóm trình bày. - Nhóm khác nhận xét, bổ sung phần trình bày của nhóm bạn.</p> <p>* Kết luận, nhận định - GV nhận xét, chốt lại kiến thức đúng.</p> <p>Kết luận: <i>Tỉ khối của khí A đối với khí B là tỉ số giữa khối lượng mol của khí A và khối lượng mol của khí B</i></p> <p>- KH: $d_{A/B}$</p> <p>- CT: $d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$</p> <p>với M_A, M_B là khối lượng mol chất A, B</p>	<p>1. $M_{CO_2} = 12 + 16.2 = 44$ (g.mol)</p> <p>$M_{H_2} = 1 \times 2 = 2$ (g/mol)</p> <p>2. Khối lượng mol của CO_2 lớn hơn của H_2</p> <p>$\frac{M_{CO_2}}{M_{H_2}} = \frac{44}{2} = 22$</p> <p>3. Tỉ khối cho biết được khí này nặng hay nhẹ hơn khí khác bao nhiêu lần</p> <p>4. $d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$</p> <p>với M_A là khối lượng mol chất A, M_B là khối lượng mol chất B</p>

3. Hoạt động luyện tập (..... phút)

a. Mục tiêu: Phối hợp với các thành viên trong nhóm cùng giải quyết các vấn đề mà nhiệm vụ học tập đề ra. Sáng tạo trong việc xây dựng thiết kế các hoạt động luyện tập hoàn thành nội dung nhiệm vụ được giao.

b. Nội dung: HS thu nhận kiến thức, trả lời câu hỏi.

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

d. Tổ chức thực hiện: Gv giao nhiệm vụ HS thảo luận nhóm làm PHT số 4

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

Trắc nghiệm: 1B, 2C, 3D, 4A, 5A

Tự luận:

Câu 1: Tính khối lượng mol của chất X, biết rằng 0,4 mol chất này có khối lượng là 23,4 gam.

Hướng dẫn giải

Khối lượng mol của chất X là:

Áp dụng công thức:

$$M = \frac{m}{n} = \frac{23,4}{0,4} = 58,5 (\text{g/mol}).$$

Câu 2: Tính số mol phân tử có trong 9 gam nước, biết rằng khối lượng mol của nước là 18 g/mol.

Hướng dẫn giải

Số mol phân tử có trong 9 gam nước là:

Áp dụng công thức:

$$M = \frac{m}{n} \Rightarrow n = \frac{m}{M} = \frac{9}{18} = 0,5 (\text{mol}).$$

Câu 3: Calcium carbonate có công thức hoá học là CaCO_3 .

- Tính khối lượng phân tử của calcium carbonate.
- Tính khối lượng của 0,2 mol calcium carbonate.

Hướng dẫn giải

a) Khối lượng phân tử của calcium carbonate:

$$40 + 12 + 16 \times 3 = 100 (\text{amu}).$$

b) Khối lượng của 0,2 mol calcium carbonate là:

Áp dụng công thức:

4. Hoạt động vận dụng (..... phút)

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức giải quyết các tình huống thực tế.

b. Nội dung: HS thu nhận kiến thức, trả lời câu hỏi.

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

d. Tổ chức thực hiện: GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện ở nhà

Câu 1:

a) Khí carbon dioxide (CO_2) nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần ?

b) Trong lòng hang sâu thường xảy ra quá trình phân huỷ chất vô cơ hoặc hữu cơ, sinh ra khí carbon dioxide. Hãy cho biết khí carbon dioxide tích tụ ở trên nền hang hay bị không khí đẩy bay lên trên.

Câu 2:

a) Khí methane (CH_4) nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

b) Dưới đáy giếng thường xảy ra quá trình phân huỷ chất hữu cơ, sinh ra khí methane. Hãy cho biết khí methane tích tụ dưới đáy giếng hay bị không khí đẩy bay lên trên.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS có thể:

Câu 1:

a) Khí carbon dioxide (CO_2) nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần ?

b) Trong lòng hang sâu thường xảy ra quá trình phân huỷ chất vô cơ hoặc hữu cơ, sinh ra khí carbon dioxide. Hãy cho biết khí carbon dioxide tích tụ ở trên nền hang hay bị không khí đẩy bay lên trên.

Hướng dẫn giải

a) Khối lượng phân tử CO_2 : $12 + 16 \cdot 2 = 44 (\text{amu})$.

Tỉ khối của khí carbon dioxide so với không khí:

$$d_{\text{CO}_2/\text{kk}} = \frac{M_{\text{CO}_2}}{M_{\text{kk}}} = \frac{44}{29} \approx 1,52$$

Vậy khí carbon dioxide nặng hơn không khí khoảng 1,52 lần.

b) Trong lòng hang sâu thường xảy ra quá trình phân huỷ chất vô cơ hoặc hữu cơ, sinh ra khí carbon dioxide. Do nặng hơn không khí khoảng 1,52 lần nên khí carbon dioxide tích tụ ở trên nền hang.

Câu 2:

a) Khí methane (CH_4) nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

b) Dưới đáy giếng thường xảy ra quá trình phân huỷ chất hữu cơ, sinh ra khí methane. Hãy cho biết khí methane tích tụ dưới đáy giếng hay bị không khí đẩy bay lên trên.

Hướng dẫn giải

a) Khối lượng phân tử khí methane: $12 + 4 \cdot 1 = 16$ (amu).

Tỉ khối của khí methane so với không khí:

$$d_{\text{CH}_4/\text{kk}} = \frac{M_{\text{CH}_4}}{M_{\text{kk}}} = \frac{16}{29} \approx 0,55$$

Vậy khí methane nhẹ hơn không khí khoảng 0,55 lần.

b) Dưới đáy giếng thường xảy ra quá trình phân huỷ chất hữu cơ, sinh ra khí methane. Do nhẹ hơn không khí nên khí methane sẽ không tích tụ dưới đáy giếng mà bị không khí đẩy bay lên trên.

►► Hướng dẫn tự học ở nhà (..... phút)

- HS về nhà đọc trước, tìm hiểu nội dung liên quan đến bài 4: **DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ**