**Ngày soan: 14, 15/ 10/ 2023**

**Ngày dạy: 16, 23/ 10/ 2023**

**BÀI 3: MOL VÀ TỈ KHỐI CHẤT KHÍ**

***Thời gian thực hiện: 2 tiết (tiết 7, 8 )***

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:**

**-** Phát biểu được khái niệm mol; khối lượng mol; thể tích mol của chất khí.

- Biết khái niệm tỉ khôi của chất khí, viết được công thức tính tỉ khối của chất khí.

- Vận dụng kiến thức đã học để tính được số mol, khối lượng mol của chất và tỉ khối của chất khí.

**2. Về năng lực:**

***2.1.Năng lực chung.***

+ Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu lĩnh hội kiến thức.

+ Giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.

+ Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

***2.2. Năng lực khoa học tự nhiên***

- Nêu được khái niệm mol, tính được khối lượng mol và chuyển đổi được giữa số mol và khối lượng.

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

- Nêu được khái niệm thể tích mol của chất khí ở áp suất 1 bar và 25 oC.

- Sử dụng công thức n (mol) để chuyển đổi giữa số mol và thể tích chất khí ở điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar ở 25 oC.

**3. Phẩm chất**

- Hứng thú, tự giác, chủ động, sáng tạo trong tiếp cận kiến thức mới qua sách vở và thực tiễn.

- Trung thực, cẩn thận trong học tập.

- Có ý thức sử dụng hợp lý và bảo vệ nguồn tài sản chung.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Chuẩn bị của giáo viên:**

- Bài soạn + Giáo án điện tử + Máy tính, tivi

**2. Chuẩn bị của học sinh:**

- SGK + Vở ghi.

- Ôn tập bài cũ và đọc trước bài 3: Mol và tỉ khối chất khí.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

**a. Mục tiêu:** Khơi gợi kiến thức cũ, tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài mới.

**b. Nội dung:** HS hoạt động cá nhân, trả lời câu hỏi mở đầu - SGK trang 16.

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

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi: *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?*  - HS nhận nhiệm vụ.  **Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS nghiên cứu SGK, suy nghĩ tìm câu trả lời.  - GV quan sát, đôn đốc HS.  **Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - Đại diện HS trả lời, các HS khác chú ý lắng nghe (góp ý nếu có).  **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**  - GV nhận xét, ghi nhận các ý kiến của HS.  - GV chưa chốt kiến thức mà dẫn dắt vào bài học mới: *Để giải thích câu hỏi này đầy đủ và chính xác, chúng ta cùng đi vào bài học ngày hôm nay.* | *Hướng dẫn trả lời câu hỏi:*  Để biết được lượng chất có bao nhiêu phân tử, nguyên tử ta cần sử dụng khái niệm mol. |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới.**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu khái niệm MOL**

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được khái niệm mol.

- Tính được số mol dựa vào số hạt (nguyên tử hoặc phân tử …) và ngược lại.

**b. Nội dung:** HS nghiên cứu thông tin trong SGK, thảo luận theo nhóm trả lời câu hỏi.

**c. Sản phẩm**: Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, làm việc theo nhóm, trả lời câu hỏi:  ***Câu 1:*** *Mol là gì? Thiết lập công thức tính mol của một lượng chất có chứa N hạt.*  ***Câu 2:*** *Đọc thông tin Hình 3.1 và so sánh khối lượng của 1 mol nguyên tử carbon, 1 mol phân tử iodine và 1 mol phân tử nước.*  ***Câu 3:*** *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.*  ***Câu 4:*** *Một lượng chất sau đây tương đương bao nhiêu mol nguyên tử hoặc mol phân tử?*  *a) 1,2044 . 1022 phân tử Fe2O3;*  *b) 7,5275 . 1024 nguyên tử Mg.*  - HS nhận nhiệm vụ.  **Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi.  - GV quan sát, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết.  **Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - HS các nhóm trình bày kết quả từng câu.  - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét (góp ý nếu có).  **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**  **-** GV tổng kết, chuẩn hoá kiến thức. | **I. Mol**  **1. Khái niệm**  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi thảo luận:*  **Câu 1:** Mol là lượng chất có chứa NA (6,022.1023) nguyên tử hoặc phân tử của chất đó.  **Câu 2:**  **+** Khối lượng 1 mol nguyên tử carbon là 12 g.  + Khối lượng 1 mol phân tử iodine là 254 gam.  + Khối lượng 1 mol phân tử nước là 18 gam.  Vậy khối lượng 1 mol nguyên tử carbon < khối lượng 1 mol phân tử nước < khối lượng 1 mol phân tử iodine.  **Câu 3:**  Ta có mol là lượng chất có chứa NA (6,022 × 1023) nguyên tử hoặc phân tử của chất đó. Vậy:  a) 0,25 mol nguyên tử C có 0,25 × 6,022 × 1023 = 1,5055 × 1023 nguyên tử C.  b) 0,002 mol phân tử I2 có 0,002 × 6,022 × 1023 = 1,2044 × 1021 phân tử I2.  c) 2 mol phân tử H2O có 2 × 6,022 × 1023  = 1,2044 × 1024 phân tử H2O.  **Câu 4:**  Ta có mol là lượng chất có chứa NA (6,022 × 1023) nguyên tử hoặc phân tử của chất đó. Vậy:  a) 1,2044 . 1022 phân tử Fe2O3 tương đương với mol phân tử Fe2O3.  b) 7,5275 . 1024 nguyên tử Mg tương đương với mol nguyên tử Mg.  **KL:**  Mol là lượng chất có chứa NA (6,022.1023) nguyên tử hoặc phân tử của chất đó.  https://lh6.googleusercontent.com/MuRKVB5eZoV2e1rhJH4qRFLPu-rb741YQ0K-SL_dBLZEIIAsm1AgtQ2zg1IkNdIj4c9_tyULBoqyyk9bsh_4JBkv-_tIiGRlmCrAyKulLKNJQep6NUpjI_ILWTRLI4PkLm6BNQz0UwoRFwyQ38HGDQ |

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu khối lượng mol.**

**a. Mục tiêu:** Tính được khối lượng mol và chuyển đổi được giữa số mol và khối lượng.

**b.** **Nội dung:** HS làm việc cá nhân, làm việc theo nhóm, nghiên cứu SGK, trả lời câu hỏi.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  GV: Cho HS cá nhân nghiên cứu thông tin SGK/17; nghiên cứu thông tin bảng 3.1; bảng 3.2 SGK/17 trả lời câu hỏi:  *1, Khối lượng mol là gì? Khối lượng mol nguyên tử, khối lượng mol phân tử giống và khác nhau với khối lượng nguyên tử hoặc khối lượng phân tử ở chỗ nào?*  *2. Hãy cho biết công thức tính khối lượng mol của một chất?*  GV: Yêu cầu HS hoạt động nhóm bàn trả lời câu hỏi:  *1, Tính khối lượng mol của chất X, biết rằng 0,4 mol chất này có khối lượng 23,4 gam.*  *2. Tính số mol phân tử có trong 9 gam nước, biết rằng khối lượng mol của nước là 18 g/ mol.*  *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.*  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi.  - HS Hoạt động nhóm bàn trả lời câu hỏi.  - GV quan sát, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - HS trả lời câu hỏi, HS khác nhận xét, bổ sung.  - HS đại diện các nhóm trình bày kết quả từng câu.  - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét (góp ý nếu có).  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  GV: Nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức. | **2. Khối lượng mol.**  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi:*  **KL:**  - Khối lượng mol (kí hiệu là M) của một chất là khối lượng của NA nguyên tử hoặc phân tử chất đó tính theo đơn vị gam.  - Khối lượng mol của một chất và khối lượng nguyên tử hoặc phân tử của chất đó (amu) bằng nhau về trị số, khác về đơn vị đo  - Công thức tính khối lượng mol:  M = m/n(g/mol)  Với:  M là khối lượng mol (g/mol)  n là số mol chất (mol).  m là khối lượng chất (gam)  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi hoạt động nhóm:*  *1, Khối lượng mol của chất X là:*  *Áp dụng công thức: M = m/n*  *= 23,4/0,4 = 58,5(g/mol).*  *2. Số mol phân tử có trong 9 gam nước là:*  *Áp dụng công thức: M = m/n*  *⇒ n = m/M = 9/18 = 0,5(mol)*  *3. a) Khối lượng phân tử của calcium carbonate:*  *40 + 12 + 16 × 3 = 100 (amu).*  *b) Khối lượng của 0,2 mol calcium carbonate là:*  *Áp dụng công thức: M = m/n*  *⇒ m = M×n = 100×0,2=20(g).* |

**Hoạt động 2.3: Tìm hiểu thể tích mol của chất khí.**

**a. Mục tiêu:** Tính được thể tích mol và chuyển đổi được giữa số mol và thể tích.

**b.** **Nội dung:** HS làm việc cá nhân, làm việc theo nhóm bàn, nghiên cứu SGK, trả lời câu hỏi.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  GV: Cho HS cá nhân nghiên cứu thông tin SGK/18 trả lời câu hỏi:  *1, Thể tích mol của chất khí là gì? Thể tích mol của các chất khí ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất có đặc điểm gì?*  *2. Ở điều kiện chuẩn (250C và 1 bar) 1 mol khí bất kì chiếm thể tích là bao nhiêu lít ?*  GV: Yêu cầu HS hoạt động nhóm trả lời câu hỏi:  *1. Ở 25 oC và 1 bar, 1,5 mol khí chiếm thể tích bao nhiêu?*  *2. Một hỗn hợp khí gồm 1 mol khí oxygen với 4 mol khí nitrogen. Ở 25oC và 1 bar, hỗn hợp này có thể tích là bao nhiêu?*  *3. Tính số mol khí chứa trong bình có thể tích 500 mililít ở 25 oC và 1 bar.*  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi.  - HS Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi.  - GV quan sát, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - HS trả lời câu hỏi, HS khác nhận xét, bổ sung.  - HS đại diện các nhóm trình bày kết quả từng câu.  - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét (góp ý nếu có).  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  GV: Nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức.  GV: Cho HS đọc phần em có biết SGK/18 về thể tích mol của một số chất lỏng và rắn để mở rộng. | **3. Thể tích mol của chất khí.**  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi:*  **KL:**  - Thể tích mol của chất khí là thể tích chiếm bới NA phân tử chất khí đó.  - Thể tích mol của các chất khí bất kì ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất đều bằng nhau *(ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, hai khí có thể tích bằng nhau có cùng số mol khí)*  - Ở điều kiện chuẩn (250C và 1 bar) 1 mol khí bất kì chiếm thể tích là 24,79 lít.  - Công thức tính thể tích khí ở điều kiện chuẩn (250C và 1 bar): V = n x 24,79(l)  Với:  V là thể tích chất khí ở điều kiện chuẩn (lít)  n là số mol chất (mol).  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi hoạt động nhóm:*  *1, Ở điều kiện chuẩn (25 oC và 1 bar), 1 mol khí bất kì đều chiếm thể tích là 24,79 lít.*  *Vậy 1,5 mol khí ở điều kiện này chiếm thể tích V = 1,5 × 24,79 = 37,185 lít.*  *2. Tổng số mol khí trong hỗn hợp là:*  *1 + 4 = 5 (mol).*  *- Ở điều kiện chuẩn (25 oC và 1 bar), 1 mol khí bất kì đều chiếm thể tích là 24,79 lít.*  *- Vậy 5 mol hỗn hợp khí ở điều kiện này chiếm thể tích:*  *V = 5 × 24,79 = 123,95 (lít).*  *3. Ở điều kiện chuẩn (25 oC và 1 bar), 1 mol khí bất kì đều chiếm thể tích là 24,79(l)*  *- Đổi 500 mililít = 0,5 lít.*  *- Số mol khí chứa trong bình có thể tích 0,5 lít ở điều kiện chuẩn là:*  *- Áp dụng công thức: V = n × 24,79*  *⇒ n = V/24,79 = 0,5/24,79 ≈ 0,02(mol)* |

**Hoạt động 2.4: Tìm hiểu tỉ khối của chất khí.**

**a. Mục tiêu:** Biết khái niệm tỉ khôi của chất khí, viết được công thức tính tỉ khối của chất khí.

**b.** **Nội dung:** HS làm việc cá nhân, làm việc theo nhóm bàn, nghiên cứu SGK, trả lời câu hỏi.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  GV: Cho HS cá nhân nghiên cứu thông tin SGK/18,19 trả lời câu hỏi:  *1. Tỉ khối của chất khí là gì?*  *2. Viết công thức tính tỉ khối của khí A đối với khí B và công thức tính tỉ khối của khí A đối với không khí ?*  *3. Tỉ khối của chất khí có ý nghĩa gì?*  GV: Yêu cầu HS hoạt động nhóm bàn trả lời câu hỏi:  *1.*  *a) Khí carbon dioxide (CO2) nặng 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.*  *2.*  *a) Khí methane (CH4) 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.*  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi.  - HS Hoạt động nhóm bàn trả lời câu hỏi.  - GV quan sát, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - HS trả lời câu hỏi, HS khác nhận xét, bổ sung.  - HS đại diện các nhóm trình bày kết quả từng câu.  - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét (góp ý nếu có).  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  GV: Nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức.  GV: Cho HS đọc phần em đã học SGK/19 để hệ thống lại các nội dung kiến thức cơ bản của bài.  GV: Cho HS đọc phần em có thể SGK/19 để vận dụng kiến thức vào đời sống. | **II. Tỉ khối của chất khí.**  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi hoạt động cá nhân:*  **KL:**  - Tỉ khối của chất khí là tỉ số về khối lượng mol của các chất khí.  - Công thức tính tỉ khối của khí A đối với khí B: dA/B = MA/MB  Với: dA/B là tỉ khối của khí A đối với khí B.  MA, MB lần lượt là khối lượng mol của khí A, khí B.  - Công thức tính tỉ khối của khí A đối với không khí: dA/KK = MA/29  *(Coi không khí gồm 20% O2 và 80% N2 - trong 1 mol kk có 0,2 mol O2 và 0,8 mol N2 => MKK=(0,2.32+0,8.28)/1 ≈ 29(g/mol) – Hoặc MKK=(20.32+80.28)/100 ≈ 29(g/mol)*  Với: dA/KK là tỉ khối của khí A đối với không khí.  - Tỉ khối của chất khí cho biết sự nặng hay nhẹ giữa các chất khí.  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi hoạt động nhóm:*  *1.*  *a) Khối lượng phân tử CO2:*  *12 + 16 . 2 = 44 (amu).*  *Tỉ khối của khí carbon dioxide so với không khí:*  *dCO2/kk = MCO2/Mkk = 44/29 ≈ 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.*  *2.*  *a) Khối lượng phân tử khí methane:*  *12 + 4 . 1 = 16 (amu).*  *Tỉ khối của khí methane so với không khí:*  *dCH4/kk = MCH4/29 = 16/29 ≈ 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.* |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Làm được một số bài tập trắc nghiệm.

**b. Nội dung:** HS cá nhân làm bài tập trắc nghiệm và giải thích.

**c. Sản phẩm:** Kết quả 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 cho HS làm một số bài tập trắc nghiệm:  **Câu 1:** Điền vào chỗ trống: "Khối lượng mol (g/mol) và khối lượng nguyên tử hoặc phân tử của chất đó (amu) bằng nhau về ... , khác về đơn vị đo."  A. Khối lượng. B. Trị số. C. Nguyên tử. D. Phân tử.  **Câu 2:** Ở 25 oC và 1 bar, 1,5 mol khí chiếm thể tích bao nhiêu?  A. 31.587 l. B.35,187 l. C. 38,175 l. D. 37,185 l  **Câu 3:** Khí nào nhẹ nhất trong tất cả các khí?  A. Khí methan (CH4)             B. Khí carbon oxide (CO)  C. Khí Helium (He)               D. Khí hyđrogen (H2)  **Câu 4:** Khối lượng mol chất là  A. Là khối lượng ban đầu của chất đó  B. Là khối lượng sau khi tham gia phản ứng hóa học  C. Bằng 6.1023  D. Là khối lượng tính bằng gam của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó  **Câu 5:** Hãy cho biết 64g khí oxi ở đktc có thể tích là:  A. 49,85 lít. B. 49,58 lít. C. 4,985 lít. D. 45,98 lít.  **Câu 6:** Tỉ khối hơi của khí sulfur (IV) oxide (SO2) đối với khí chlorine (Cl2) là:  A. 0,19 B. 1,5 C. 0,9 D. 1,7  **Câu 7:** Công thức tính khối lượng mol?  A. m/n (g/mol). B. m.n (g).  C. n/m (mol/g). D. (m.n)/2 (mol)  **Câu 8:** Khối lượng mol nguyên tử Oxygen là bao nhiêu?  A. 12 g/mol. B. 1 g/mol. C. 8 g/mol. D. 16 g/mol  **Câu 9:** Khối lượng mol phân tử nước là bao nhiêu?  A. 18 g/mol. B. 9 g/mol. C. 16 g/mol. D. 10 g/mol.  **Câu 10:** Cho X có dX/kk = 1,52. Biết chất khí ấy có 2 nguyên tố Nitrogen  A. CO B. NO C. N2O D. N2  **Câu 11:** Thể tích mol chất khí khi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì như thế nào?  A. Khác nhau B. Bằng nhau  C. Thay đổi tuần hoàn. D. Chưa xác định được  **Câu 12:** Chọn đáp án sai:  A. Khối lượng của N phân tử CO2 là 18 g  B. mH2O = 18 g/mol  C. 1 mol O2 ở đktc là 24 l  D. Thể tích mol của chất khí phải cùng nhiệt độ và áp suất  **Câu 13:** Thể tích mol là  A. Là thể tích của chất lỏng  B. Thể tích của 1 nguyên tử nào đó  C. Thể tích chiếm bởi N phân tử của chất khí đó  D. Thể tích ở đktc là 22,4l  **Câu 14:** Để xác định khí A nặng hơn hay nhẹ hơn khí B bao nhiêu lần, ta dựa vào tỉ số giữa:  A. khối lượng mol của khí B (MB) và khối lượng mol của khí A (MA).  B. khối lượng mol của khí A (MA) và khối lượng mol của khí B (MB).  C. khối lượng gam của khí A (mA) và khối lượng gam của khí B (mB).  D. khối lượng gam của khí B (mB) và khối lượng gam của khí A (MA).  **Câu 15:** Cho tỉ khối của khí A đối với khí B là 2,125 và tỉ khối của khí B đối với không khí là 0,5. Khối lượng mol của khí A là:  A. 33 B. 34 C. 68 D. 34,5  **Câu 16:** Cho CO2, H2O, N2, H2, SO2, N2O, CH4, NH3. Khí có thể thu được khi để đứng bình là  A. CO2, CH4, NH3 B. CO2, H2O, CH4, NH3  C. CO2, SO2, N2O D. N2, H2, SO2, N2O, CH4, NH3  **Câu 17:** Có thể thu khí N2 bằng cách nào  A. Đặt đứng bình. B. Đặt úp bình.  C. Đặt ngang bình. D. Cách nào cũng được.  **Câu 18:** 1 nguyên tử cacrbon bằng bao nhiêu amu?  A. 18 amu. B. 16 amu. C. 14 amu. D. 12 amu.  **Câu 19:** Hợp chất khí X có tỉ khối so với hiđro bằng 22. Công thức hóa học của X có thể là  A. NO2 B. CO2          C. NH3 D. NO  **Câu 20:** Số Avogadro kí hiệu là gì?  A. 6,022.1023 kí hiệu là NA B. 6,022.1022 kí hiệu là NA  C. 6,022.1023 kí hiệu là N D. 6,022.1022 kí hiệu là N  **Câu 21.** Công thức đúng về tỉ khối của chất khí A đối với không khí là  A. dA/kk = MA .29 B.  C.  D. Cả A, B, C đều sai.  **Câu 22.** 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 23.** Ở điều kiện chuẩn nhiệt độ ( 25OC và 1bar) thì 1 mol của bất kì chất khi nào đều chiếm 1 thể tích là:  A. 2,479 lít B. 24,79 lít C. 22,79 lít D. 22,4 lít  **Câu 24.** Tỉ số giữa khối lượng mol của khí A (MA) và khối lượng mol của khí B (MB) được gọi là  A. khối lượng mol B. khối lượng  C. mol D. tỉ khối  **Câu 25.** Hai chất khí có thể tích bằng nhau( đo cùng nhệt độ và áp suất) thì:  A. Khối lượng của 2 khí bằng nhau .  B. Số mol của 2 khí bằng nhau  C. Số phân tử của 2 khí bằng nhau  D. B, C đúng  **Câu 26.** Khối lượng 1 nguyên tử carbon là  A. 16 amu B. 12amu C.24 amu D. 6 amu  **Câu 27.** Ở đkc 0,5 lít khí X có khối lượng là 0,48 gam. Khối lượng mol phân tử của khí X là:  A. 56 B. 65 C. 24 D. 64  **Câu 28.** 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 29.** Phải lấy bao nhiêu mol phân tử CO2 để có 1,5.1023 phân tử CO2?  A. 0,20 mol B. 0,25 mol C. 0,30 mol D. 0,35 mol  **Câu 30.** 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  **Câu 31.** 1 mol nước (H2O) chứa số phân tử là:  A. 6,02.1023 B. 18,06.1023  C. 12,04.1023 D. 24,08.1023  **Câu 32.** Số nguyên tử Iron có trong 280 gam Iron là:  A. 20,1.1023 B. 25,1.1023  C. 30,1.1023 D. 35,1.1023  **Câu 33.** Dãy các chất khí đều nặng hơn không khí là:  A. SO2, Cl2, H2S B. N2, CO2, H2  C. CH4, H2S, O2 D. Cl2, SO2, N2  **Câu 34.** 0,35 mol khí SO2 ở điều kiện chuẩn có thể tích bằng bao nhiêu ?  A. 0,868 lít B. 8,6765 lít C. 86,8 lít D. 868 lít  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS cá nhân lựa chọn đáp án và giải thích  - GV theo dõi, đôn đốc hỗ trợ HS nếu cần  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  - HS cá nhân báo cáo kết quả từng câu hỏi, HS khác theo dõi, nhận xét, bổ sung.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV nhận xét đánh giá và chốt nội dung kiến thức. | **III. Luyện tập**  *Hướng dẫn trả lời bài tập trắc nghiệm:*  **Câu 1. B**  **Câu 2. D**  **Câu 3. D**  **Câu 4. D**  C**âu 5. B**  **Câu 6. C**  **Câu 7. A**  **Câu 8. D**  **Câu 9. A**  **Câu 10. C**  **Câu 11. B**  **Câu 12. C**  **Câu 13. C**  **Câu 14. B**  **Câu 15. B**  **Câu 16. C**  **Câu 17. B**  **Câu 18. D**  **Câu 19. B**  **Câu 20. A**  **Câu 21. B**  **Câu 22. D**  **Câu 23. B**  **Câu 24. D**  **Câu 25. D**  **Câu 26. B**  **Câu 27. C**  **Câu 28. A**  **Câu 29. B**    **Câu 30. A**  **Câu 31. A**  **Câu 32. C**  1 mol nguyên tử Iron nặng 56 gam  => Số mol nguyên tử Iron trong 280 gam là    Ta có trong 1 mol nguyên tử có 6,02.1023 nguyên tử;  => số nguyên tử Iron là: 5.6,02.1023 = 30,1.1023 nguyên tử  **Câu 33. A**  Dãy các chất khí đều nặng hơn không khí là: SO2, Cl2, H2S  B có N2 (M=28) và H2 (M=2) nhẹ hơn không khí  C có CH4 có M =16 nhẹ hơn không khí  D có N2 nhẹ hơn không khí  **Câu 34. B**  Thể tích 0,35 mol SO2 ở đktc là : VSO2(đkc) = 0,35 × 24,79 = 8,68 (lít) |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng được kiến thức đã học vào giải quyết tình huống thực tiễn.

**b. Nội dung:**HS vận dụng kiến thức giải quyết các tình huống thực tiễn.

**c. Sản phẩm:** Kết quả thực hiện bài tập 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**  HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi:  **Câu 1:** Xác định khối lượng mol của khí A biết tỉ khối của khí A so với khí B là 1,8 và khối lượng mol của khí B là 30.  **Câu 2:** Biết rằng tỉ khối của khí Y so với khí SO2 là 0,5 và tỉ khối của khí X so với khí Y là 1,5. Xác định khối lượng mol của khí X.  **Câu 3:** Hãy tìm số mol nguyên tử hoặc số mol phân tử của những lượng chất sau:  a) 0,6 N nguyên tử O; 1,8 N phân tử N2; 0,05 N nguyên tử C.  b) 24.1023 phân tử H2O ; 0,66.1023 phân tử C12H22O11 (đường).  **Câu 4:** Tại sao ngày xưa trong các hầm mỏ bỏ hoang lâu năm khi cần đi vào các khu mỏ đó thì người đi vào thường cầm theo một cây đèn dầu (hoặc nến) để cao ngang thắt lưng hay dẫn theo một con chó, nếu ngọn đèn tắt hay con chó sủa, có dấu hiệu kiệt sức, khó thở thì người đó sẽ không vào sâu nữa mà sẽ quay trở ra. Lí do? Giải thích?  **Câu 5:** Tại sao ngày xưa các giếng khoan cạn nước nếu các người thợ muốn xuống để đào tìm tiếp nguồn nước thì trước khi xuống giếng các người thợ thường chặt các nhánh cây tươi thả xuống giếng chừng 5 – 10 phút lại kéo lên rồi lại thả xuống nhiều lần rồi mới xuống giếng đào?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  HS: Thảo luận nhóm bàn trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  HS: Các nhóm báo cáo kết quả hoạt động.  HS: Nhóm khác nhận xét, bổ sung.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  GV: Nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức. | **IV. Vận dụng.**  *Hướng dẫn trả lời câu hỏi phần hoạt động thảo luận:*  **Câu 1:**  Tỉ khối của khí A so với khí B là:  Suy ra MA = 1,8.MB = 1,8.30 = 54 (g/mol).  Vậy khối lượng mol của khí A là 54 g/mol.  **Câu 2:**  Ta có tỉ khối của khí Y so với SO2 là:  Suy ra MY = 0,5.MSO2 = 0,5.64 = 32 (g/mol).  Tỉ khối của khí X so với khí Y là:  Suy ra MX = 1,5.MY = 1,5.32 = 48 (g/mol)  Vậy khối lượng mol của khí X là 48 g/mol.  **Câu 3:**  a) 0,6 N nguyên tử O = 0,6 mol nguyên tử O.  1,8 N phân tử N2 = 1,8 mol phân tử N2.  0,05 N nguyên tử C = 0,05 mol nguyên tử C.  b) 24.1023 phân tử H2O = phân tử H2O  0,66.1023 phân tử C12H22O11 = phân tử C12H22O11.  **Câu 4:** Trong lòng đất luôn luôn xảy ra sự phân hủy một số hợp chất vô cơ và hữu cơ, sinh ra khí carbon dioxide CO2. Khi CO2 không màu, không có mùi, không duy trì sự cháy và sự sống của con người và động vật. Mặt khác, khi CO2 lại nặng hơn không khí 1,52 lần (dCO2/kk = 44/29 = 1,52), oxi nặng hơn không khí 1,1 lần (dO2/kk = 32/29 = 1,1). Như vậy khí CO2 nặng hơn khí O2, luôn ở bên dưới (hoặc có thể tính tỉ khối của khí CO2 đối với O2), do đó càng vào sâu thì lượng CO2 càng nhiều, nếu ngọn nến chỉ cháy leo lét rồi tắt thì không nên xuống vì không khí dưới đáy giếng thiếu oxy, và có nhiều khi CO2 hoặc các khí độc khác.  **Câu 5:** Khi vào càng sâu vào khu mỏ hoặc là vào giếng sâu, khi oxi lúc bấy giờ không đủ cho sự thở. Vì vậy thường người ta cho đèn cầy vào khu mỏ, nếu đèn cầy tắt, không nên vào sâu hơn vì rất nguy hiểm. Vì lẽ đó mà người ta thường cho nhánh cây xanh xuống giếng để hút hết khí CO2, cung cấp khí oxi, rồi mới xuống giếng.  "Trước khi xuống giếng (kể cả giếng hay sử dụng) cũng nên có biện pháp thử xem dưới giếng có khí độc không. Tốt nhất là thắp một ngọn nến, hay ngọn đèn, thông dây thả dần xuống sát mặt nước dưới đáy giếng trước, nếu ngọn nến vẫn cháy sáng bình thường là không khí dưới đáy giếng vẫn đủ oxy để thở. Cũng có thể nhốt một con gà hay một con chim vào trong lồng, buộc dây thả dần xuống gần sát mặt nước giếng, nếu con vật bị chết ngạt là dưới giếng có nhiều khí CO2 hoặc các khí độc khác, người không xuống được.  Sau đó, nên làm thông thoáng khi dưới đáy giếng trước khi xuống. Có thể cắt một cành cây to nhiều lá buộc dây dài thả xuống đáy, rồi rút lên thả xuống nhiều lần trước khi cho người xuống |

**Hướng dẫn HS tự học ở nhà:**

- Học thuộc nội dung bài 3.

- Hoàn thành các bài tập bài 3 trong SBT vào vở bài tập.

- Đọc trước bài 4: Dung dịch và nồng độ dung dịch.