**PHẦN HAI. NHIỆT HỌC**

**CHƯƠNG VI: CHẤT KHÍ**

**CHỦ ĐỀ 20. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ. CẤU TẠO CHẤT**

**A. PHẦN LÝ THUYẾT**

**1. Nêu cấu trúc và tính chất của chất khí.**

***Hướng dẫn***

Mỗi chất khí được tạo thành từ các phân tử giống hệt nhau. Mỗi phân tử có thể bao gồm một hay nhiều nguyên tử. Khi đựng trong bình kín, chất khí chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa. Chất khí chịu nén tốt, khi tăng áp suất tác dụng lên một lượng khí thì thể tích của nó giảm đi đáng kể.

**2. Trình bày các khái niệm về lượng chất và mol.**

***Hướng dẫn***

- Lượng chất chứa trong một vật được xác định theo số phân tử hay nguyên tử chứa trong vật ấy.

- Lượng chất đo bằng mol: 1 Mol là lượng chất trong đó số phân tử hay nguyên tử bằng số nguyên tử chứa trong 12g cacbon 12.

- Số phân tử hay nguyên tử chứa trong 1 mol của mọi chất đều có cùng một giá trị, gọi là số Avogadro, ký hiệu là: 

- Khối lượng mol của một chất được đo bằng khối lượng của 1 mol chất ấy . Khối lượng mol thường kí hiệu chữ µ.

- Thể tích mol của một chất được đo bằng thể tích của 1 mol chất ấy. Ở điều kiện tiêu chuẩn (0oC,1atm), thể tích mol của mọi chất khí đều bằng 22,4 lít.

Từ khối lượng mol (µ) và số Avogadro (NA) có thể suy ra:

+ Khối lượng m0 của một phân tử (hay nguyên tử) của một chất: 

+ Số mol (v) chứa trong khối lượng m của một chất: 

+ Số phân tử (N) chứa trong khối lượng m của một chất: 

**3. Trình bày những nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí.**

***Hướng dẫn***

- Chất khí bao gồm các phân tử, kích thước của phân tử nhỏ . Trong phần lớn các trường hợp có thể coi mỗi phân tử như một chất điểm.

- Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng (chuyển động nhiệt). Nhiệt độ càng cao thì vận tốc chuyển động càng lớn. Do chuyển động hỗn loạn, tại mỗi thời điểm, hướng vận tốc phân tử phân bố đều trong không gian.

- Khi chuyển động mỗi phân tử va chạm với các phân tử khác và với thành bình. Giữa hai va chạm, phân tử gần như tự do và chuyển động thẳng đều. Khi phân tử này va chạm với phân tử khác thì cả hai phân tử tương tác làm thay đổi phương chuyển động và vận tốc của từng phân tử. Khi rất nhiều phân tử va chạm với thanh bình gây ra áp suất chất khí lên thành bình.

**4. Trình bày về cấu tạo phân tử của vật chất.**

***Hướng dẫn***

Vật chất được cấu tạo từ những hạt riêng biệt là phân tử (hoặc nguyên tử).bCác phân tử chuyển động nhiệt không ngừng, chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

- Ở thể khí trong phần lớn thời gian các phân tử ở xa nhau, khi đó lực tương tác giữa các phân tử rất yếu, phân tử chuyển động hỗn loạn về mọi phía, do đó chất khí chiếm toàn bộ thể tích bình chứa, không có hình dạng và thể tích xác định.

- Ở thể rắn và thể lỏng, mỗi phân tử luôn có những phân tử khác ở gần, ngoài ra các phân tử được sắp xếp theo một trật tự nhất định, có thêm liên kết với các phân tử lân cận nên các phân tử chỉ dao động quanh một vị trí cân bằng. Kết quả là chất rắn và chất lỏng có thể tích xác định. Ở thể rắn, các vị trí cân bằng của phân tử là cố định nên mỗi vật rắn có hình dạng xác định. Ở thể lỏng, vị trí cân bằng của các phân tử có thể dời chỗ sau khoảng thời gian trung bình vào cỡ 10-11s nên chất lỏng không có hình dạng xác định mà có thể chảy và do đó chất lỏng cí hình dạng của phần bình chứa nó.

**B. PHẦN BÀI TẬP**

**1**. Hãy xác định:

a/ Lượng chất (số mol) chứa trong 924h khí CO2.

b/ Số phân tử chưa trong 0,45kg nước.

**2.** Tính tỉ số khối lượng phân tử nước và khối lượng nguyên tử cacbon 12.

**3.** Tính số phân tử chứa trong không khí nếu coi không khí có 22% là oxi và 78% là khí nito.

**4.** Ở điều kiện tiêu chuẩn 22,4 lít chứa 6,02.1023 phân tử oxi. Hỏi thể tích riêng của các phân tử oxi nhỏ hơn bao nhiêu lần thể tích bình chứa khí. Coi các phân tử oxi như những quả cầu bán kính 10-10m.

**5.** Một bình kín chứa N= 3,01.1023 phân tử khí heli.

a/ Tính khối lượng khí Heli chứa trong bình.

b/ Biết nhiệt độ khí là 0oC và áp suất khí trong bình là 1atm (1,013.105Pa). Hỏi thể tích của bình là bao nhiêu?

**C. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ**

**1.**a)Phân tử gam của CO2 là 44 gam

Lượng chất chứa trong 924g khí CO2:

b)Lượng chất chứa trong 450g nước:

Số phân tử chứa trong 450g nước:

 phân tử

**2.**Ta biết khối lượng phân tử:

Tỉ số:

**3**.Khối lượng ôxi trong 1,2kg không khí:

Khối lượng nitơ trong 1,2kg không khí: 

Số phân tử ôxi: phân tử.

Số phân tử nitơ: phân tử.

Suy ra số phân tử trong 1,2kg không khí: phân tử.

**4.**Thể tích của một phân tử khí ôxi là

Thể tích của phân tử khí oxi :

Thể tích của bình chứa

Vậy thể tích của các phân tử khí ôxi nhỏ chỉ bằng 1,125.10-4 lần thể tích của bình chứa. Hay nói cách khác thể tích bình chứa lớn gấp 8888 lần thể tích của các phân tử khí ôxi.

**5.**a)Cứ NA phân tử (nguyên tử) He có khối lượng 4g.

Chú ý: khối lượng He trong bình:.

b)Trong điều kiện nhiệt độ và áp suất như trên (ĐKTC), thể tích của 1 mol He là V0 = 22,1 lít. Vì lượng khí He trong bình chỉ là 0,5 mol nên thể tích của bình là :

 lít.