**CHỦ ĐỀ V: CHẤT KHÍ**

**Vấn đề cần nắm:**

- Chất khí, thuyết động học phân tử chất khí

- Định luật Bôi – lơ – Ma – ri – ốt

- Định luật Sac – lơ

- Phương trình trạng thái khí lí tưởng

*Vật chất tồn tại ở ba trạng thái: rắn, lỏng, khí. Chủ đề 5 tác giả đề cập đến trạng thái khí trong ba trạng thái trên.*

*Chú trọng đến bản chất của hiện tượng vật lý nên tác giả trình bày theo logic nhận thức từ trực quan đến tư duy trừu tượng tổng quát hóa cụ thể gồm các nội dung:*

*- Cấu tạo chất .*

*- Thuyết động học phân tử chất khí .*

*- Khí lí tưởng.*

*- Các quá trình biến đổi trạng thái của khí lí tưởng và các định luật tương ứng cũng như khái quát hóa thành phương trình trạng thái của khí lí tưởng.*

*Việc vận dụng tính chất của chất khí và các quá trình biến đổi trạng thái của chất khí vào các bài tập được tác già gắn với thực tế thực tiễn như bơm khí vào quả bóng, săm xe... giúp các bài toán gần gũi với bạn đọc, nâng cao hứng thú khi học tập, làm kiến thức không khô khan nhàm chán qua đó hiệu suất tiếp nhận lĩnh hội kiến thức được nâng cao.*

**§1. CHẤT KHÍ, THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ**

**I. TRỌNG TÂM KIẾN THỨC**

**1. Cấu tạo của chất khí**

Chất khí được cấu tạo từ các phân từ có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng

Các phân tử khí chuyến động hỗn loạn không ngừng: chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ của chất khí càng cao

Khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử khí va chạm vào thành bình và gây áp suất lên thành bình

**2. Khí lí tưởng**

Chất khí trong đó các phân tử được coi là các chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm gọi là khí lí tưởng

**Chú ý:** Khí lí tưởng là khí tuân theo đúng các định luật Boilơ – Mariốt, Sác – lơ . v2=2gs

**II. VÍ DỤ MINH HỌA**

**Ví dụ 1:** Tính chất nào sau đây không phải là của phân tử vật chất ở thể khí?

**A.** Chuyển động hỗn loạn.

**B.** Chuyển động không ngừng.

**C.** Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

**D.** Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

**Lời giải:**

Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng

**Đáp án D.**

**STUDY TIPS:** Lực liên kết giữa các phân tử khí rất yếu nên các phân tử khí không có vị trí cân bằng xác định.

**Ví dụ 2:** Xét các tính chất sau của phân tử vật chất theo thuyết động học

(1). Chuyển động không ngừng.

(2). Coi như chất điểm.

(3). Tương tác hút và đẩy với các phân tử khác.

Các phân tử khí lý tưởng có các tính chất nào?

**A.** (1) + (2). **B.** (2) + (3). **C.** (1) + (3). **D.** (1) + (2) + (3).

**Đáp án A.**

**III. BÀI TẬP RÈN LUYỆN KĨ NĂNG**

**Câu 1:** Tính chất nào sau đây **không phải** là của phân tử?

**A.** Chuyển động không ngừng.

**B.** Giữa các phân tử có khoảng cách.

**C.** Có lúc đúng yên, có lúc chuyến động.

**D.** Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**Câu 2:** Theo thuyết động học phân tử, các phân tử vật chất luôn luôn chuyến động không ngừng. Thuyết này áp dụng được cho các chất nào dưới đây?

**A.** Chất khí. **B.** Chất lỏng. **C.** Chất khí và chất lỏng . **D.** Chất khí, lỏng, rắn.

**Câu 3:** Câu nào sau nói về các phân tử khí lí tưởng là ***không đúng***?

**A.** Có lực tương tác không đáng kể.

**B.** Có thể tích riêng không đáng kể.

**C.** Có khối lượng không đáng kể.

**D.** Có khối lượng đáng kể.

**Câu 4:** Tính chất nào sau đây **không phải** là của phân tử?

**A.** Chuyển động không ngừng.

**B.** Giữa các phân tử có khoảng cách.

**C.** Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ cùa vật càng tăng.

**D.** Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

**Câu 5:** Chất khí gây áp suất lên thành bình chứa là do

**A.** Nhiệt độ. **B.** Va chạm. **C.** Khối lượng hạt. **D.** Thế tích.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là ***sai*** khi nói về chất khí?

**A.** Lực tương tác giữa các phân tử là rất yếu.

**B.** Các phân tử khí ở rất gần nhau.

**C.** Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.

**D.** Chất khí luôn luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thế nén được dễ dàng.

**Câu 7:** Chọn câu **sai** khi nói về cấu tạo chất

**A.** Các phân tử luôn luôn chuyển động hỗn độn không ngừng.

**B.** Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao và ngược lại.

**C.** Các phân tử luôn luôn đứng yên và chỉ chuyển động khi nhiệt độ của vật càng cao.

**D.** Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.

**Câu 8:** Chất khí dễ nén vì:

**A.** Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.

**B.** Lực hút giữa các phân tử rất yếu.

**C.** Các phân tử ở cách xa nhau.

**D.** Các phân tử bay tự do về mọi phía.

**Câu 9:** Chọn câu đúng

**A.** Khối lượng phân tử cúa các khí H2 , He, O2 và N2 đều bằng nhau.

**B.** Khối lượng phân tử của O2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.

**C.** Khối lượng phân tử của N2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.

**D.** Khối lượng phân tử của He nhẹ nhất trong 4 loại khí trên.

**Câu 10:** Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì:

**A.** Số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.

**B.** Các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.

**C.** Khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.

**D.** Các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

**Câu 11:** Chọn câu **sai :**

Số Avôgađrô có giá trị bằng

**A.** Số nguyên tử chứa trong 4g khí Hêli.

**B.** Số phân tử chứa trong 16g khí Ôxi.

**C.** Số nguyên tử chứa trong 18g nước lòng.

**D.** Số nguyên tử chứa trong 22,4 l khí trơ ở nhiệt độ 0°Cvà áp suất l atm.

**Câu 12:** Một bình kín chứa *N* = 3,01.1023 nguyên tử khí Hêli ở nhiệt độ *0°C* và áp suất l atm thì khối lượng khí Hêli trong bình và thể tích của bình là:

**A.** 2 g và 22,4 m3 **B.**4 g và 11,2 *l* **C.** 2 g và 11,2 dm3 **D.** 4 g và22,4 dm3

**Câu 13:** Ti số khối lượng phân tử nước H2O và nguyên từ Cacbon 12 là:

**A.** 3/2 **B.** 2/3 **C.**4/3 **D.**3/4

**Câu 14**: Số phân tử nước có trong l g nước H2O là:

**A**.3,01.1023 **B**.3,34.1022 **C.**3,01.1022 **D**.3,34.1023

**Câu 15:** Chọn câu **sai:**

Với một lượng khí không đối, áp suất chất khí càng lớn khi

**A.** Mật độ phân tử và nhiệt độ chất khí càng lớn

**B.** Nhiệt độ của khí càng cao

**C.** Thể tích của khí càng lớn

**D.** Thể tích của khí càng nhỏ

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **l.C** | **2.D** | **3.C** | **4.D** | **5.B** | **6.B** | **7.C** | **8.C** |
| **9. C** | **10. A** | **11. C** | **12. C** | **13. A** | **14. B** | **15. A** |  |