

## **Chủ đề 17: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN**

### **A – LÝ THUYẾT**

#### **I. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN**

Chất rắn nở ra khi **nóng lên**, co lại khi **lạnh đi**.

#### **II. ĐẶC ĐIỂM SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN**

##### **1. Sự nở vì nhiệt của các chất rắn khác nhau**

Thông thường, các chất rắn **khác nhau** nở vì nhiệt **khác nhau**.

##### **2. Tác động của vật rắn khi sự co giãn vì nhiệt bị cản trở**

Khi sự co giãn vì nhiệt của vật rắn bị ngăn cản, nó có thể gây ra những lực **rất lớn**.

#### **III. BĂNG KÉP**

##### **1. Cấu tạo**

Gồm 2 thanh kim loại có bản chất khác nhau, ví dụ đồng và thép, được tán chặt vào nhau dọc theo chiều dài của thanh, tạo thành một băng kép.

##### **2. Đặc điểm**

Một băng kép đang thẳng, khi nhiệt độ thay đổi băng kép sẽ bị cong đi.

##### **3. Ứng dụng**

Băng kép thường được sử dụng trong các thiết bị điều khiển tự động theo nhiệt độ.

### **B – BÀI TẬP**

**Bài 1:** Nêu các kết luận về sự nở vì nhiệt của của chất rắn?

**Bài 2:** Cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của băng kép?

**Bài 3:** Hãy giải thích các hiện tượng sau:

- a. Tại sao tôn lợp nhà có hình dạng gợn sóng?
- b. Tại sao giữa các thanh ray của đường xe lửa có các khe hở hẹp?
- c. Tại sao khi khám răng, bác sỹ thường căn dặn chúng ta không nên ăn thức ăn quá nóng hay quá lạnh?
- d. Tại sao vào mùa hè dây điện thường võng xuống nhiều hơn mùa đông?

**Bài 4:** Hai quả cầu, một bằng Đồng và một bằng Sắt có kích thước bằng nhau.

- a. Khi nung nóng lên cùng nhiệt độ thì quả cầu nào sẽ lớn hơn? Vì sao?
- b. Khi làm lạnh xuống cùng một nhiệt độ thì quả cầu nào sẽ lớn hơn? Vì sao?

**Bài 5:** Một băng kép gồm một thanh Nhôm và Đồng. Nếu:

- a. Đun nóng băng kép cong về phía thanh nào? Vì sao?
- b. Làm lạnh băng kép cong về phía thanh nào? Vì sao?

**Bài 6:** Chai thủy tinh có nút đậy bằng thủy tinh, khi để lâu ngày làm cho nút chai bị kẹt nên khó mở ra. Làm cách nào để mở được nút đó? Giải thích cách làm đó?

**Bài 7:** Đổ nước sôi vào hai cái ly thủy tinh: một ly dày và một ly mỏng thì cái ly nào sẽ dễ vỡ hơn? Giải thích vì sao?

**Bài 8:** Hai ly thủy tinh chồng khít vào nhau. Một học sinh định dùng nước nóng và nước lạnh để tách 2 cái ly ra.

- Hỏi bạn đó phải làm thế nào? Giải thích cách làm đó?

**Bài 9:** Quả cầu bằng Nhôm bị kẹt trong một vòng bằng Sắt. Để tách quả cầu ra khỏi vòng thì một học sinh đem hơi nóng cả quả cầu và vòng. Hỏi bạn đó có tách được quả cầu ra khỏi vòng hay không? Vì sao?

**Bài 10:** Một băng kép gồm một thanh Đồng và một thanh Nhôm, đặt ngang trên giá đỡ. Khi làm lạnh, băng kép cong lên trên. Hỏi thanh Đồng nằm trên hay dưới?

## **Chủ đề 18: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG**

### **A – LÝ THUYẾT**

#### **IV. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG**

Thông thường, chất lỏng **nở ra** (thể tích **tăng**) khi **nóng lên**, **co lại** (thể tích **giảm**) khi **lạnh đi**.

#### **V. ĐẶC ĐIỂM SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG**

##### **3. Sự nở vì nhiệt của các chất lỏng khác nhau**

Thông thường, các chất lỏng **khác nhau** nở vì nhiệt **khác nhau**.

##### **4. Tác động của chất lỏng khi sự co giãn vì nhiệt bị cản trở**

Khi sự co giãn vì nhiệt của chất lỏng bị ngăn cản, nó có thể gây ra những lực **khá lớn**.

### **B – BÀI TẬP**

**Câu 1:** Nêu các kết luận sự nở vì nhiệt của chất lỏng?

**Câu 2:** So sánh sự nở vì nhiệt của chất rắn và chất lỏng?

**Câu 3:** Khi làm lạnh 1 chất lỏng thì  $m$ ,  $V$ ,  $D$  của chất lỏng thay đổi như thế nào?  
Vì sao?

**Bài 4:** Hãy giải thích các hiện tượng sau:

- a. Khi đun nước ta có nên đổ nước đầy ấm hay không? Tại sao?
- b. Tại sao khi đóng chất lỏng vào chai, ta không bao giờ đóng đầy chai?
- c. Tại sao khi bỏ nước đá lạnh vào nước thì nước đá lạnh nổi lên trên?

**Bài 5:** Các vật cùng thể tích ban đầu. Khi tăng, giảm nhiệt độ giống nhau:

- a. Sắp xếp theo thứ tự sự nở vì nhiệt từ nhiều đến ít: Rượu, Nước, Sắt, Nhôm.

b. Sắp xếp theo thứ tự sự co vì nhiệt từ ít đến nhiều: Đồng, Thép, Thủy ngân, Nước.

**Bài 6:** Các vật Đồng, Rượu, Nước, Sắt có thể tích ban đầu là  $50\text{cm}^3$ . Sau đó chúng tăng nhiệt độ thêm  $60^\circ\text{C}$ . Hãy:

- Sắp xếp sự tăng thể tích của theo thứ tự từ ít đến nhiều.
- Sắp xếp sự tăng khối lượng riêng của theo thứ tự từ nhiều đến ít.

**Bài 7:** Một bình đựng Rượu và một bình đựng nước có cùng thể tích 1 lít ở  $0^\circ\text{C}$ . Khi nung nóng hai bình lên nhiệt độ  $t = 50^\circ\text{C}$  thì thể tích của Rượu là 1,058 lít và thể tích của Nước là 1,012 lít.

- Tính độ tăng thể tích của Rượu và thể tích của Nước?
- Chất nào giãn nở vì nhiệt nhiều hơn?
- Tại sao khi đun nóng chất lỏng khối lượng riêng (D) lại giảm xuống?

## **Chủ đề 19: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ**

### **A – LÝ THUYẾT**

#### **VI. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ**

Chất khí **nở ra** (thể tích tăng) khi **nóng lên**, chất khí **co lại** (thể tích giảm) khi **lạnh đi**.

#### **VII. ĐẶC ĐIỂM SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CÁC CHẤT**

- Các chất khí **khác nhau** nở vì nhiệt **giống nhau**.
- **Chất khí** nở vì nhiệt **nhiều hơn** chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt **nhiều hơn** chất rắn.

#### **III. TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT KHÍ KHI SỰ CO DẪN VÌ NHIỆT BỊ CẢN TRỞ**

Khi sự co dẫn vì nhiệt của **chất khí** bị ngăn cản, nó có thể gây ra những lực **khá lớn**.

### **B – BÀI TẬP**

**Câu 1:** Nêu các kết luận về sự nở vì nhiệt của chất Khí?

**Câu 2:** So sánh sự nở vì nhiệt của chất Khí với chất Lỏng và chất Rắn?

**Câu 3:** Khi đốt nóng chất khí thì m, V, D của nó sẽ thay đổi như thế nào?

**Bài 1:** Hãy giải thích các hiện tượng sau:

- a. Khi quả bóng bàn bị móp làm thế nào để nó căng phòng trở lại? Giải thích cách làm đó?
- b. Vào mùa hè ta có nên bơm lốp xe quá căng không? Tại sao?
- c. Tại sao khi đổ nước sôi vào bình thủy (chưa đầy) mà đóng nắp lại ngay thì nắp bị bật ra?

**Bài 3:**

- a. Tại sao máy lạnh thường được gắn ở trên cao, còn lò sưởi lại đặt ở dưới thấp?
- b. Chai nhựa rỗng được đậy kín nắp (bên trong chứa đầy không khí) bỏ vào tủ lạnh thì bị bẹp vào. Giải thích vì sao?

**Bài 4:** Các chất Sắt, Nước, không khí có thể tích ban đầu là  $1 \text{ dm}^3$ . Sau khi đun nóng lên nhiệt độ  $t = 50^\circ\text{C}$  thì:

- a. Khối lượng của ba chất này thay đổi như thế nào?
- a. Thể tích của ba chất này thay đổi như thế nào?
- b. Sắp xếp sự nở vì nhiệt từ ít đến nhiều?