

Chủ đề: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CÁC CHẤT

PHẦN A: LÝ THUYẾT

I. Chủ đề 17: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN

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

- Nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.
- Các chất rắn khác nhau co giãn vì nhiệt khác nhau.
- Khi sự co giãn vì nhiệt bị ngăn cản có thể gây ra lực rất lớn.

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

- *Cấu tạo*: Băng kép gồm 2 thanh kim loại có bản chất khác nhau được tán chặt vào nhau dọc theo chiều dài của thanh.
- *Hoạt động*: Dựa trên sự co giãn vì nhiệt khác nhau của các chất rắn khác nhau. Khi đốt nóng hay làm lạnh, băng kép đều cong lại.
- *Ứng dụng*: Đóng, ngắt tự động mạch điện theo nhiệt độ (trong bàn là, trong "con chuột" của đèn huỳnh quang).

*** Chú ý:**

- 1/ Nhôm nở vì nhiệt nhiều hơn Đồng, Đồng nở vì nhiệt nhiều hơn Sắt.
- 2/ Khi các chất giãn nở vì nhiệt:
 - + Thể tích (**V**) của vật **tăng** lên.
 - + Khối lượng (**m**) của vật **không đổi**.
 - + Khối lượng riêng (**D**) của vật **giảm đi** → **vật nhẹ đi**

$$D = \frac{m}{V}$$

- 3/ Chất nào nở ra vì nhiệt nhiều hơn thì co lại vì nhiệt nhiều hơn.

II. Chủ đề 18: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG

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

- Nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.
- Các chất lỏng khác nhau co giãn vì nhiệt khác nhau.
- Khi sự co giãn vì nhiệt bị ngăn cản có thể gây ra lực khá lớn.

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

❖ Giống nhau:

- Các chất rắn, lỏng đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.
- Khi sự co giãn vì nhiệt bị ngăn cản có thể gây ra lực lớn.
- Các chất rắn, lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

❖ Khác nhau: Chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.

*** Chú ý:**

- Đặc biệt, đối với nước khi nhiệt độ tăng từ 0°C → 4°C thì nước **co lại**.
- Ở 4°C: **V nhỏ nhất**, **D lớn nhất**, nước **nặng nhất**.

III. Chủ đề 19: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT KHÍ

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

- Nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.
- Các chất khí khác nhau co giãn vì nhiệt giống nhau.
- Khi sự co giãn vì nhiệt bị ngăn cản có thể gây ra lực khá lớn.

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

❖ **Giống nhau:**

- Các chất rắn, lỏng, khí đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi.
- Khi sự co giãn vì nhiệt bị ngăn cản có thể gây ra lực lớn.

❖ **Khác nhau:**

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

PHẦN B: BÀI TẬP

I. Chủ đề 17: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN

Bài 1: 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?

.....
.....
.....
.....

e/ Em hãy giải thích vì sao khi rót nước sôi vào các li thủy tinh, các li này dễ bị nứt, vỡ?

.....
.....

f/ Khi rót nước nóng vào các li thủy tinh, li dày hay mỏng dễ bị vỡ hơn? Theo em, có những biện pháp nào để giảm thiểu sự vỡ li thủy tinh khi ta rót nước nóng vào chúng?

Bài 2: 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 3: 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 4 : 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 5: 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 6: 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 7: Một băng kép gồm một thanh Nhôm và Sắt. Khi làm lạnh băng kép cong về phía thanh Nhôm. Khi đun nóng băng kép cong về phía thanh nào? Vì sao?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bài 8: 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 Nhôm nằm trên hay dưới?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bài 9: Ở 0°C thanh ray bằng Sắt có chiều dài 15m. Nếu nhiệt độ tăng thêm 30°C thì chiều dài thanh ray là bao nhiêu? Biết rằng khi tăng thêm 1°C của chiều dài của Sắt tăng thêm 0,0000012m so với chiều dài ban đầu..

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Chủ đề 18: SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG

Bài 1: Hãy giải thích các hiện tượng sau:

a/ Khi đun nước ta có nên đổ nước đầy ấm hay không? Vì 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?

.....

.....

.....

.....

.....

d/ Khi đun nóng, khối lượng riêng của chất lỏng tăng hay giảm? Giải thích?

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2: Các vật cùng thể tích ban đầu. Và 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 3: Các vật Đồng, Rượu, Nước, Sắt có thể tích ban đầu là 50cm^3 . Sau đó chúng tăng nhiệt độ thêm 60°C . Hãy:

a/ Sắp xếp sự tăng thể tích của theo thứ tự từ ít đến nhiều.

b/ Sắp xếp sự tăng khối lượng riêng của theo thứ tự từ nhiều đến ít.

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
Bài 2:

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

a/ Thể tích của ba chất này thay đổi như thế nào?

b/ Sắp xếp sự nở vì nhiệt từ ít đến nhiều?

.....
.....
.....
.....

Bài 4: Sắp xếp sự nở vì nhiệt theo thứ tự:

a/ Tăng dần: Sắt, Nhôm, Nước, Rượu, khí Ôxi.

b/ Giảm dần: Đồng, Nước, Thủy ngân, Không khí, Nhôm.

.....
.....
.....
.....

Bài 5: Các chất sau có cùng thể tích và nhiệt độ ban đầu. Sắp xếp thể tích của vật từ nhỏ đến lớn khi làm lạnh chúng:

a/ Đồng, Nước, Sắt, khí Ôxi.

b/ Nhôm, Đồng, Thủy ngân, Không khí, Nước.

.....

.....

.....

.....

.....