*Ngày soạn:*

*Tuần dạy:*

*Tiết số:*  **58, 59.**

**CHỦ ĐỀ: CHẤT RẮN(BÀI 34,36)**

**I. NỘI DUNG CHỦ ĐỀ**

**1. Chất rắn kết tinh**

**+ Ví dụ:** Hạt muối ăn, viên đá thạch anh, kim loại

**+ Cấu trúc vi mô**:

- Có cấu trúc mạng tinh thể: Là cấu trúc tạo bởi các hạt (nguyên tử hoặc phân tử, ion) liên kết chặt với nhau bằng các lực tương tác và sắp xếp theo một trật tự hình học không gian xác định gọi là mạng tinh thể, trong đó mỗi hạt luôn dao động nhiệt quanh vị trí cân bằng của nó (gọi là nút mạng).

- Phân loại mạng tinh thể: Đơn tinh thể ( Muối ăn, Si, kim cương); đa tinh thể (kim loại..)

**+ Tính chất vĩ mô:**

**-** Hình dạng: Chất rắn đơn tinh thể có dạng hình học xác định

- Các chất rắt kết tinh (RKT) cấu tạo từ cùng một hạt, có tính chất phụ thuộc vào cấu trúc tinh thể của nó: Ví dụ kim cương, than chì..

- Các chất RKT có nhiệt độ nóng chảy xác định

- Các chất đơn tinh thể có tính dị hướng, đa tinh thể có tính đẳng hướng

**+ Ứng dụng của chất rắn kết tinh:** Ứng dụng trong chế tạo dụng cụ, công cụ máy móc, xây dựng ... hoặc làm đồ trang sức

**2. Chất rắn vô định hình**

**+ Ví dụ:** Nhựa đường, thủy tinh, nhựa

**+ Cấu trúc vi mô:** Không có cấu trúc mạng tinh thể(Có cấu trúc trật tự gần)

**+ Tính chất vĩ mô:**

- Hình dạng: Không có dạng hình học xác định

- Không có nhiệt độ nóng chẩy xác định

- Có tính đẳng hướng

**+ Ứng dụng:** Dùng chế tạo thiết bị, vật dụng trong sản xuất và tiêu dùng

**3. Sự nở vì nhiệt của vật rắn**

**+ Sự nở dài:**

* Định nghĩa: là sự thay đổi chiều dài của vật rắn khi nhiệt độ thay đổi
* Thí nghiệm tìm quy luật của sự nở dài: Đo chiều dài l theo nhiệt độ t, nghiên cứu độ nở dài ∆l= l-l0 phụ thuộc vào yếu tố nào?
* Quy luật của sự nở dài: Độ nở dài của một vật rắn (hình trụ đồng chất) tỉ lệ với độ tang nhiệt độ và chiều dài ban đầu của vật rắn:

Độ nở dài: **∆l = l – l0 = l0α∆t** với l0 là chiều dài ở t00C, ∆t = t-t0: độ tang nhiệt độ

Chiều dài ở t0C: **l = l0 (1+ α∆t)**

* Hệ số nở dài: α (K-1) phụ thuộc và bản chất vật liệu. Bảng 36.2. SGK

**+ Sự nở khối**

* Định nghĩa:là sự thay đổi thể tích vật rắn khi thay đổi nhiệt độ
* Quy luật: sự nở khối: **V = V0(1+ β∆t),** với β 3α là hệ số nở khối

**+ Ứng dụng:**

* Tính toán độ nở vì nhiệt khi chế tạo, nắp ráp các chi tiết máy, các thiệt bị trong công nghiệp và xây dựng để tránh tác dụng có hại
* Lợi dụng sự nở vì nhiệt để tháo nắp các vật bằng kim loại, chế tạo rowle nhiệt, ampe kế nhiệt…

**4. Bài tập vận dụng:**

**Câu1:** Chất rắn kết tinh khác gì với chất rắn vô định hình? Kể tên các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong gia đình em làm bằng các vật liệu trên.

**Câu 2:** Một thanh nhôm ở 100C có chiều dài 2m. Tính độ nở dài và chiều dài của thanh nhôm khi nhiệt độ của nó là 500C. Cho biết hệ số nở dài của nhôm là 24.10-6 K-1.

**Câu 3:** Một thanh đường ray bằng sắt ở 200C có chiều dài 12,5m. Muốn thanh ray dài thêm 4mm thì nhiệt độ của thanh ray là bao nhiêu? Cho biết hệ số nở dài của sắt là 11.10-6 K-6.

**Câu 4:** Ở 100C, hai thanh sắt và nhôm có chiều dài bằng nhau và bằng 2500mm. Hỏi ở nhiệt độ nào chiều dài 2 thanh chênh lệch nhau một đoạn 2,5mm. Cho biết hệ số nở dài của sắt là 11.10-6K-1 và của nhôm là 24.10-6 K-1.

**Câu 5:** Một quả cầu bằng thép ở 00C có bán kính Ro. Khi nhiệt độ của quả cầu là 800C thì thể tích của nó là 3600mm3. Tính bán kính Ro của quả cầu. cho biết hệ số nở dài của thép là 11.10-6 K-1.

**II. YÊU CẦU ĐẠT ĐƯỢC**

**1. Kiến thức:**

- Phân biệt được chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình dựa trên cấu trúc vi mô và những tính chất vĩ mô của chúng.

- Phân biệt được chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể dực trên tính dị hướng và tính đẳng hướng.

- Nêu được những yếu tố ảnh hưởng đến các tính chất của các chất rắn dựa trên cấu trúc tinh thể, kích thước tinh thể và cách sắp xếp tinh thể.

- Nêu được những ứng dụng của các chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình trong sản xuất và đời sống.

- Phát biểu và viết được công thức nở dài của vật rắn.

- Viết được công thức xác định qui luật phụ thuộc nhiệt độ của độ dài và thể tích của vật rắn. Đồng thời nêu được ý nghĩa vật lí và đơn vị đo của hệ số nở dài và hệ số nở khối.

- Nêu được ý nghĩa thực tiễn của việc tính toán độ nở dài và độ nở khối của vật rắn trong đời sống và kĩ thuật..

**2. Kĩ năng:**

- So sánh chất rắn, chất lỏng và chất khí…về cấu tạo, tính chất…

- Nhận dạng được chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình, biết ddwacj tính của chúng để lưu ý khi sử dụng các dụng cụ chế tạo từ những hai loại chất rắn trên

- Xử lí các số liệu thực nghiệm để rút ta công thức nở dài của vật rắn .

- Giải thích được các hiện tượng liên quan đến sự nở vì nhiệt của vật rắn trong đời sống và kĩ thuật.

- Vận dụng được các công thức về sự nở dài và sự nở khối của vật rắn để giải các bài tập trong SGK và các bài tập tương tự.

**3. Về thái độ:**

**-** Tự tin đưa ra các ý kiến cá nhân khi thực hiện các nhiệm vụ ở lớp, ở nhà.

**-** Chủ động trao đổi, thảo luận với các HS khác và với GV.

**-** Hợp tác chặt chẽ với các bạn khi thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu, thí nghiệm ở nhà.

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề, tóm tắt những thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác, xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới

- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề

- Năng lực tự nghiên cứu, vận dụng lý thuyết.

- Năng lực trình bày, tính toán, hợp tác

**5. Chuẩn bị**

**Giáo viên:**

- Chuẩn bị phương pháp dạy học : thực nghiệm, hoạt động nhóm thảo luận, đàm thoại

- Chuẩn bị phương tiện dạy học: tranh ảnh về cấu trúc tinh thể..; vi deo Thí nghiệm về sự nở dài, các vi deo ứng dụng khác về sự nở dài

**Học sinh:** Ôn lại kiến thức về cấu tạo chất.

**III. THIẾT KẾ TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**- Phân chia thời gian.**

 + Tiết 1: Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình

 + Tiết 2: Sự nở vì nhiệt của vật rắn

**IV. HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC**

+ Tổ chức dạy học theo hướng hoạt động nhóm (Chia lớp thành 4 nhóm) và sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu, tiến hành thí nghiệm, phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Cho học sinh xem video ngắn về chế tác thủy tinh và kim cương, video ngắn về hoạt động của rowle nhiệt  | 10 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Hình thành kiến thức chất rắn kết tinh | 15 phút |
| Hoạt động 3 | Hình thành kiến thức về chất rắn vô định hình | 15 phút |
| Hoạt động 4 | Tìm hiểu về sự nở dài | 15 phút |
|  | Hoạt động 5 | Tìm hiểu về sự nở khối | 10 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 6 | Làm các câu hỏi, bài tập vận dụng | 15 phút |
| Vận dụng tìm tòi mở rộng | Hoạt động 7 | Tìm hiểu các ứng dụng của sự nở vì nhiệt | 10 phút |

**V. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ**

**Câu 1.**  Trong tinh thể, các hạt (nguyên tử, phân tử, ion)

 **A.** chuyển động hỗn độn không ngừng.

 **B.** dao động nhiệt xung quanh vị trí cân bằng.

 **C.** đứng yên tại những vị trí xác định.

 **D.** chuyển động trên quỹ đạo tròn xung quanh một vị trí xác định.

**Câu 2.** Kim cương có tính chất vật lí khác nhau với than chì vì

 **A.** kích thước tinh thể không giống nhau.

 **B.** bản chất các hạt tạo thành tinh thể không giống nhau.

 **C.** loại liên kết giữa các hạt trong tinh thể khác nhau.

 **D.** cấu trúc tinh thể không giống nhau.

**Câu 3.** Đặc điểm và tính chất nào dưới đây là của chất rắn vô định hình?

 **A.** Có dạng hình học xác định. **B.** Có dạng hình học xác định.

 **C.** Có tính dị hướng. **D.** Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

**Câu 4.** Khi nói về mạng tinh thể, điều nào dưới đây sai?

 **A.** Tính tuần hoàn trong không gian của tinh thể được biểu diễn bằng mạng tinh thể.

 **B.** Mạng tinh thể của tất cả các chất đều có hình dạng giống nhau.

 **C.** Trong mạng tinh thể, các hạt có thể là ion dương , ion âm, có thể là nguyên tử hay phân tử.

 **D.** Trong mạng tinh thể, giữa các hạt ở nút mạng luôn có lực tương tác, lực tương tác này có tác dụng duy trì cấu trúc mạng tinh thể.

**Câu 5..** Chất rắn nào dưới đây thuộc loại chất rắn kết tinh?

 **A.** Thủy tinh. **B.** Nhựa đường. **C.** Kim loại. **D.** Cao su.

**Câu 6.** Một vật rắn hình trụ có chiều dài ban đầu , hệ số nở dài . Gọi  là độ tăng nhiệt độ của thanh, độ tăng chiều dài của vật được tính bằng công thức

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 7.** Nung nóng hai quả cầu đặc có kích thước ban đầu giống hệt nhau. Một quả cầu làm bằng đồng và một quả cầu làm bằng nhôm. Khi nung hai quả cầu ở cùng nhiệt độ và với thời gian nung như nhau thì

 **A.** quả cầu bằng nhôm có thể tích nhỏ hơn.

 **B.** quả cầu bằng đồng có thể tích nhỏ hơn.

 **C.** hai quả cầu có kích thước bằng nhau và bằng thể tích ban đầu.

 **D.** hai quả cầu có kích thước bằng nhau và bằng thể tích ban đầu.

**Câu 8.** Khi nung nóng một vật rắn, điều nào dưới đây đúng?

 **A.** khối lượng của vật giảm. **B.** khối lượng của vật tăng.

 **C.** khối lượng riêng của vật giảm. **D.** khối lượng riêng của vật tăng.

**Câu 9.** Một vật rắn có hệ số nở dài . Khi nhiệt độ của vật tăng từ  đến  độ nở dài tỉ đối của vật là

 **A.** 0,121%. **B.** 0,211%. **C.** 0,212%. **D.** 0,221%.

**Câu 10.** Một thanh thép hình trụ có hệ số nở dài , ban đầu có chiều dài 100 m. Để chiều dài của nó là 100,11 m thì độ tăng nhiệt độ bằng

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 11.** Một vật rắn hình trụ ban đầu có chiều dài 100 m. Tăng nhiệt độ của vật thêm  thì chiều dài của vật là 100,12 m. Hệ số nở dài của vật bằng

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12.** Một chiếc đũa thủy tinh ở nhiệt độ  có chiều dài 20 cm. Tính độ nở dài của chiếc đũa khi nhiệt độ tăng lên đến . Biết hệ số nở dài của thủy tinh là 

 **A.** 0,9 cm. **B.** 0,09 m. **C.**  **D.** 

**Câu 13. .** Một thanh ray ở  có độ dài 10 m. Phải để hở hai đầu một bề rộng bằng bao nhiêu để khi nhiệt độ nóng lên đến  thì vẫn đủ cho cho thanh ray dãn ra? Cho biết .

 **A.** 0,24 m. **B.** 0,48 m. **C.**  **D.** 

**Câu 14.** Một quả cầu đồng chất có hệ số nở khối . Ban đầu quả cầu có thể tích là , khi độ tăng nhiệt độ  thì thể tích của quả cầu tăng thêm

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 15.** Một dây tải điện ở  có độ dài 1800 m. Hãy xác định độ nở dài của dây tải điện này khi nhiệt độ tăng lên đến  về mùa hè. Cho biết hệ số nở dài của dây tải điện là .

 **A.** 0,621 cm. **B.** 0,621 m. **C.** 6,21 cm. **D.** 6,21 m.