**CHỦ ĐỀ 17: CẤU TẠO CHẤT. NGUYÊN TỬ - PHÂN TỬ**

**A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.**

**1/ Các chất được cấu tạo như thế nào?**

- Các chất được cấu tạo từ các hạt nhỏ riêng biệt gọi là các nguyên tử, phân tử.

- Giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách.

**2/ Chuyển động của các nguyên tử, phân tử:**

- Các nguyên tử, phân tử luôn luôn chuyển động hốn độn không ngừng về mọi phía, chuyển động đó gọi là chuyển động nhiệt hỗn loạn, gọi tắt là chuyển động nhiệt hay còn gọi là chuyển động Brao.

- Nhiệt độ của vật càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh. Đó là cách nói ngược, thực ra ta cần hiểu là: Các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**3/ Hiện tượng khuếch tán:**

Hiện tượng khi các nguyên tử, phân tử của các chất tự hoà lẫn vào nhau gọi là hiện tượng khuếch tán.

**B/ CÂU HỎI TỰ LUẬN.**

**Câu 1:** Thả một cục đường vào một cốc nước rôi khuấy lên, đường tan và nước có vị ngọt. Hãy giải thích vì sao?

**Trả lời**

Vì khi khuấy lên thì các phân tử đường xen vào khoảng cách giữa các phân tử nước, cũng như các phân tử nước xen vào giữa khoảng cách giữa các phân tử đường nên nưởc đường có vi ngọt.

**Câu 2:** Giải thích tại sao quả bóng cao su hoặc quả bóng bay bơm căng, dù có buộc thật chặt cũng cứ ngày một xẹp dần.

**Trả lời**

Thành bóng cao su hay bóng bay được cấu tạo từ các phân tử cao su giữa các phân tử này có khoảng cách. Các phân tử không khí ở trong bóng có thể chui qua những khoảng cách này đi ra ngoài làm cho bóng xẹp dần.

**Câu 3:** Cá muốn sống được phải có không khí. Nhưng ta thây cá vẫn sống được trong nước? Hãy giải thích?

**Trả lời**

Các phân tử nước có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể đứng xen vào khoảng cách đó, chính vì vậy mà cá có thể sống được trong nước.

**Câu 4:** Tại sao các chất trông có vẻ như liền một khối mặc dù chúng đểu được cấu tạo từ những hạt riêng biệt?

**Trả lời**

Chúng ta thấy liền một khối vì các hạt vật chất rất nhỏ nên mắt thường không thể nhìn thấy được khoảng cách giữa chúng.

**Câu 5:** Lấy một cốc nước đầy và một thìa con muôi tinh. Cho muôi dần dần vào nước cho đến khi hết thìa muối ta thấy nước vẫn không tràn ra ngoài. Hãy giải thích tại sao và làm thí nghiệm kiểm tra.

**Trả lời**

Các phân tử muôi tinh có thể xen vào khoảng cách giữa các phân tử nước. (Các em tự làm thí nghiệm)

**Câu 6**. Kích thước của một phân tử hiđrô vào khoảng 0,00.000.023mm. Hãy tính độ dài của một chuỗi gồm một triệu phấn tử này đứng nối tiếp nhau.

**Trả lời**

Độ dài của một chuỗi gồm một triệu phân tử này đứng nối tiếp nhau là 0,23mm.

**Câu 7:** Cách đây 300 năm, một nhà bác học người Itaỉia đã làm thí nghiệm đế kiểm tra xem có nén được nước hay không. Ông đổ đầy nước vào một bình cầu bằng bạc hàn thật kín rồi lấy búa nện thật mạnh lên bình cầu. Nếu nước nén được thì bình phải bẹp. Nhưng ông đã thu được kết quả bất ngờ. Sau khi nện búa thật mạnh, ông thấy nước thâm qua thành bình ra ngoài trong khi bình vẫn nguyên vẹn. Hãy giải thích tại sao?

**Tra lời**

Khi bị nén, các phân tư nước có thể chui qua các khoảng cách này ra ngoài vì giưa các phân tử bạc của thành bình có khoảng cách.

**Câu 8:** Tại sao khi muối dưa, muối có thể thấm vào là dưa và cọng dưa?

**Đáp án:**

Các phân tử muối có thể khuếch tán vào dưa.

**Câu 9:** Tại sao đường tan vào nước nóng nhanh hơn tan vào nước lạnh?

**Đáp án:**

Do các phân tử chuyển động nhanh hơn.

**Câu 10:** Mở lọ nước hoa trong lớp học. Sau vài giây cả lớp đều ngửi thấy mùi nước hoa. Hãy giải thích tại sao?

**Đáp án:**

Do các phân tử chuyển động không ngừng, giữa chúng có khoảng cách.

**Câu 11:** Nhỏ một giọt mực vào một cốc nước. Dù không khuấy cùng chỉ sau một thời gian ngắn toàn bộ nước trong cốc đã có màu mực. Tại sao? Nếu tăng nhiệt độ của nước thì hiện tượng trên xảy ra nhanh lên hay chậm đi? Tại sao?

**Đáp án:**

Do các phân tử chuyển động không ngừng, giữa chúng có khoảng cách.

**Câu 12:** Nhúng đầu một băng giấy hẹp vào dung dịch phênolphtalêin rồi đặt vào một ống nghiệm. Đậy ống nghiệm bằng một tờ bìa cứng có dán một ít bông tẩm dung dịch amôniac (H.20.1). Khoảng nửa phút sau ta thấy đầu dưới của băng giấy ngả sang màu hồng mặc dù hơi amôniac nhẹ hơn không khí. Hãy giải thích tại sao.

**Đáp án:**

Do hiện tượng khuếch tán.

**Câu 13 :** Bỏ một cục đường phèn vào trong một cốc đựng nước. Đường chìm xuống đáy cốc. Một lúc sau, nếm nước ở trên vẫn thấy ngọt. Tại sao ?

**Đáp án :**

Do các phân tử đường chuyển động hỗn độn về mọi phía và giữa các phân tử nước có khoảng cách, nên một số phân tử đường có thể chuyển động lên gần mặt nước, vì vậy nếm nước ở trên vẫn thấy ngọt.

**Câu 14 :** Người ta mài thật nhẵn bề mặt của một miếng đồng và một miếng nhôm rồi ép chặt chúng vào nhau. Sau một thời gian, quan sát thấy ở bề mặt của miếng nhôm có đồng, ở bề mặt của miếng đồng có nhôm. Hãy giải thích tại sao.

**Đáp án :**

Do các phân tử đồng và nhôm khuếch tán vào nhau.

**Câu 15 :** Tại sao đun nóng chất khí đựng trong một bình kín thì thể tích của chất khí có thể coi như không đổi, còn áp suất chất khí tác dụng lên thành bình lại tăng ?

**Đáp án :**

Khi bị đun nóng các phân tử khí chuyển động nhanh lên, va chạm vào thành bình nhiều hơn và mạnh hơn, nên áp suất chất khí tác dụng lên thành bình tăng.

**C/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1.** Tính chất nào sau đây **không phải** là của nguyên tử, phân tử?

A. Chuyển động không ngừng.

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

C. Giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách.

D. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.

**Câu 2.** Khi đổ 200 cm3 giấm ăn vào 250 cm3 nước thì thu được bao nhiêu cm3 hỗn hợp?

A. 450 cm3. B. 400 cm3

C. 425 cm3 **D. Thể tích nhỏ hơn 450 cm3**

**Câu 3.** Hiện tượng nào sau đây **không phải** là hiện tượng khuếch tán?

A. Đường để trong cốc nước, sau một thời gian nước trong ngọt hơn ban đầu.

**B. Miếng sắt để trên bề mặt miếng đồng, sau một thời gian, trên bề mặt miếng sắt có phủ một lớp đồng và ngược lại.**

C. Vì nước nóng có nhiệt độ cao hơn nước lạnh nên làm cho các phân tử nước hút các phân tử đường mạnh hơn.

D. Cả A, B đều đúng.

**Câu 4.** Vì sao chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa?

A. Vì lực liên kết giữa các phân tử khí rất yếu.

B. Vì lực liên kết giữa các phân tử khí rất mạnh.

C. Vì lực liên kết giữa các phân tử khí không tồn tại.

**D. Tất cả các ý đều sai.**

**Câu 5.** Tại sao chất lỏng có thể tích xác định nhưng lại có hình dạng của phần bình chứa?

A. Vì lực liên kết của các phân tử chất lỏng yếu.

B. Vì lực liên kết của các phân tử chất lỏng lớn hơn chất khí nhưng nhỏ hơn chất rắn.

C. Vì lực liên kết của các phân tử chất lỏng mạnh, chúng chỉ dao động xung quanh vị trí cân bằng.

D. Tất cả các ý đều sai.

**Câu 6.** Vận tốc chuyển động của các phân tử có liên quan đến đại lượng nào sau đây?

A. Khối lượng của vật **B. Nhiệt độ của vật**

C. Thể tích của vật D. Trọng lượng riêng của vật

**Câu 7:** Tại sao quả bóng bay dù được buộc chặt lâu ngày vẫn bị xẹp?

A. Vì khi mới thổi, không khí từ miệng vào bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.

B. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau bị thổi căng nó tự động co lại.

C. Vì không khí nhẹ nên có thể chui qua chỗ buộc ra ngoài.

**D. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể qua đó thoát ra ngoài.**

**Câu 8:** Tại sao quả bóng bay dù được buộc chặt để lâu ngày vẫn bị xẹp?

A. Vì khi mới thổi, không khí từ miệng vào bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.

B. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau khi bị thổi căng nó tự động co lại.

C. Vì không khí nhẹ nên có thể chui qua chỗ buộc ra ngoài.

D. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể qua đó thoát ra ngoài.

**Câu 9:** Khi đổ 50 cm3 rượu vào 50 cm3 nước, ta thu được một hỗn hợp rượu – nước có thể tích.

A. bằng 100 cm3. B. lớn hơn 100 cm3.

C. nhỏ hơn 100 cm3. D. có thể bằng hoặc nhỏ hơn 100 cm3.

**Câu 10:** Khi dùng pit-tông nén khí trong một xi lanh kín thì

A. kích thước mỗi phân tử khí giảm.

**B. khoảng cách giữa các phân tử khí giảm.**

C. khối lượng mỗi phân tử giảm.

D. số phân tử khí giảm.

**Câu 11:** Khi nhiệt độ của một miếng đồng tăng thì

A. thể tích của mỗi nguyên tử đồng tăng.

**B. khoảng cách giữa các nguyên tử đồng tăng.**

C. Số nguyên tử đồng tăng.

D. cả ba phương án trên đều không đúng.

**Câu 12:** Biết khối lượng riêng của hơi nước bao giờ cũng nhỏ hơn khối lượng riêng của nước. Hỏi câu nào sau đây so sánh các phân tử nước trong hơi nước và các phân tử nước trong nước là đúng?

A. Các phân tử trong hơi nước có cùng kích thước với các phân tử trong nước, nhưng khoảng cách giữa các phân tử trong hơi nước lớn hơn.

B. Các phân tử trong hơi nước có kích thước và khoảng cách lớn hơn các phân tử trong nước.

C. Các phân tử trong hơi nước có kích thước và khoảng cách bằng các phân tử trong nước.

D. Các phân tử trong hơi nước có cùng kích thước với các phân tử trong nước, nhưng khoảng cách giữa các phân tử trong hơi nước nhỏ hơn.

**Câu 13:** Các nguyên tử trong một miếng sắt có tính chất nào sau đây?

A. Khi nhiệt độ tăng thì nở ra. B. Khi nhiệt độ giảm thì co lại.

**C. Đứng rất gần nhau.** D. Đứng xa nhau.

**Câu 14:** Tại sao săm xe đạp sau khi được bơm căng, mặc dù đã vặn van thật chặt, nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp?

A. Vì lúc bơm, không khí vào săm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm săm bị xẹp.

B. Vì săm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho săm để lâu ngày bị xẹp.

**C. Vì giữa các phân tử cao su dùng làm săm có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể thoát ra ngoài làm săm xẹp dần.**

D. Vì cao su dùng làm săm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên săm bị xẹp.