

CHỦ ĐỀ 2.

Các thể của chất

BÀI

8

SỰ ĐA DẠNG VÀ CÁC THỂ CƠ BẢN CỦA CHẤT. TÍNH CHẤT CỦA CHẤT

A BÀI TẬP

- 8.1.** Đặc điểm cơ bản để phân biệt vật thể tự nhiên và vật thể nhân tạo là
- vật thể nhân tạo đẹp hơn vật thể tự nhiên.
 - vật thể nhân tạo do con người tạo ra.
 - vật thể tự nhiên làm từ chất, còn vật thể nhân tạo làm từ vật liệu.
 - vật thể tự nhiên làm từ các chất trong tự nhiên, vật thể nhân tạo làm từ các chất nhân tạo.
- 8.2.** Đặc điểm cơ bản để phân biệt vật thể vô sinh và vật thể hữu sinh là:
- vật thể vô sinh không xuất phát từ cơ thể sống, vật thể hữu sinh xuất phát từ cơ thể sống.
 - vật thể vô sinh không có các đặc điểm như trao đổi chất và năng lượng, sinh trưởng và phát triển, sinh sản, cảm ứng, còn vật thể hữu sinh có các đặc điểm trên.
 - vật thể vô sinh là vật thể đã chết, vật thể hữu sinh là vật thể còn sống.
 - vật thể vô sinh là vật thể không có khả năng sinh sản, vật thể hữu sinh luôn luôn sinh sản.
- 8.3.** Em hãy kể tên 4 chất ở thể rắn, 4 chất ở thể lỏng, 4 chất ở thể khí (ở điều kiện thường) mà em biết.
- 8.4.** Em hãy mô tả 2 quá trình chuyển đổi từ thể rắn sang thể lỏng và ngược lại mà em hay gặp trong đời sống.
- 8.5.** Bạn An lấy một viên đá lạnh nhỏ ở trong tủ lạnh rồi bỏ lên chiếc đĩa. Khoảng một giờ sau, bạn An không thấy viên đá lạnh đâu nữa mà thấy nước trải đều trên mặt đĩa. Bạn An để luôn vậy và ra làm rau cùng mẹ. Đến trưa, bạn đến lấy chiếc đĩa ra để rửa thì không còn thấy nước.
- Theo em, nước đã biến đâu mất?
 - Nước có thể tồn tại ở những thể nào?
 - Hãy vẽ sơ đồ mô tả sự biến đổi giữa các thể của nước?
 - Tại sao lại có hiện tượng nước trải đều trên mặt đĩa?
 - Nếu để một cốc có chứa đá lạnh bên trong, sau một thời gian thấy có nước ở bên ngoài cốc. Giải thích tại sao có hiện tượng đó.

8.6. Hãy giải thích vì sao 1 ml nước lỏng khi chuyển sang thể hơi lại chiếm thể tích khoảng 1300 ml (ở điều kiện thường).

8.7. Tất cả các trường hợp nào sau đây đều là chất?

- A. Đường mía, muối ăn, con dao.
- B. Con dao, đôi đũa, cái thìa nhôm.
- C. Nhôm, muối ăn, đường mía.
- D. Con dao, đôi đũa, muối ăn.

8.8. Tính chất nào sau đây là tính chất hoá học của khí carbon dioxide?

- A. Chất khí, không màu.
- B. Không mùi, không vị.
- C. Tan rất ít trong nước.
- D. Làm đục dung dịch nước vôi trong (dung dịch calcium hydroxide).

8.9. Quá trình nào sau đây thể hiện tính chất hoá học?

- A. Hoà tan đường vào nước.
- B. Cô cạn nước đường thành đường.
- C. Đun nóng đường tới lúc xuất hiện chất màu đen.
- D. Đun nóng đường ở thể rắn để chuyển sang đường ở thể lỏng.

8.10. Hãy chọn cặp tính chất – ứng dụng phù hợp với các chất đã cho trong bảng dưới đây.

Chất	Tính chất	Ứng dụng
Dây đồng	1. Có thể hoà tan nhiều chất khác	a) Dùng làm dung môi
Cao su	2. Cháy được trong oxygen	b) Dùng làm dây dẫn điện
Nước	3. Dẫn điện tốt	c) Dùng làm nguyên liệu sản xuất lốp xe
Cồn (ethanol)	4. Có tính đàn hồi, độ bền cơ học cao	d) Dùng làm nhiên liệu

8.11. Các chất dưới đây tồn tại ở thể nào trong điều kiện thường? Hãy liệt kê một số tính chất vật lý của các chất đó.

- a) Đường mía (sucrose).
- b) Muối ăn (sodium chloride).
- c) Sắt (iron).
- d) Nước.

8.12. Theo hướng dẫn của giáo viên, bạn Hùng đã tiến hành làm thí nghiệm: Lấy một mẫu nhỏ vôi tôi (calcium hydroxide) cỡ bằng hạt ngô cho vào cốc thuỷ tinh, cho tiếp vào cốc khoảng 50 ml nước cất và khuấy đều. Sau đó rót toàn bộ dung dịch trong cốc vào phễu lọc đã đặt trên bình tam giác. Khoảng 15 phút sau, bạn Hùng thu được dung dịch trong suốt trong bình tam giác và còn một lượng vôi tôi trên phễu lọc.

Bạn Hùng lấy dung dịch trong bình tam giác cho vào 3 ống nghiệm, mỗi ống khoảng 1ml rồi tiếp tục thí nghiệm.

Ống nghiệm 1, bạn Hùng đun trên ngọn lửa đèn cồn đến vừa cạn. Kết quả là thu được chất rắn màu trắng chính là vôi tôi.

Ống nghiệm 2, bạn Hùng dùng ống hút và thổi nhẹ vào. Kết quả là dung dịch trong suốt bị vẩn đục do calcium hydroxide tác dụng với khí carbon dioxide sinh ra calcium carbonate (chất rắn, màu trắng).

Ống nghiệm 3, bạn Hùng để vẩy trong môi trường không khí. Kết quả là sau một thời gian ống nghiệm cũng bị đục dần, có lớp vẩn mỏng màu trắng chính là calcium carbonate nổi trên bề mặt dung dịch.

a) Nếu một số tính chất vật lí của vôi tôi (calcium hydroxide) mà em quan sát được trong thí nghiệm.

b) Calcium hydroxide là chất tan nhiều hay tan ít trong nước?

c) Ống nghiệm nào đã thể hiện tính chất hoá học của calcium hydroxide?

d) Từ kết quả ở ống nghiệm 2 và ống nghiệm 3, em có thể kết luận trong không khí có chứa chất gì?

8.13. Đường saccharose (sucrose) là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng quan trọng cho **con người**. Đường **saccharose** là chất rắn, màu trắng, tan nhiều trong nước, đặc biệt là nước nóng, nóng chảy ở 185 °C. Khi đun nóng, đường saccharose bị phân huỷ thành carbon và nước.

Người ta có thể sản xuất đường saccharose từ **cây mía**, **cây củ cải đường** hoặc **cây thốt nốt**. Nếu sản xuất từ cây mía, khi mía đến ngày thu hoạch, người ta thu hoạch mía rồi đưa về nhà máy ép lấy nước mía, sau đó cô cạn để làm bay hơi **nước** sẽ thu được đường có màu nâu đỏ. Tiếp theo, người ta tẩy trắng đường bằng khí **sulfur dioxide** để thu được đường trắng.



Đường saccharose

a) Em hãy chỉ tên vật thể tự nhiên, tên chất ở những từ in đậm trong đoạn văn trên.

b) Nêu các tính chất vật lí, tính chất hoá học của đường saccharose.

c) Nếu tẩy trắng đường bằng khí sulfur dioxide thì sẽ không tốt cho môi trường. Do đó, công nghệ hiện đại đã làm trắng đường bằng biện pháp khác. Em hãy tìm hiểu xem đó là biện pháp nào.

8.14. Hình dưới được chụp tại một con đường ở Ấn Độ vào mùa hè với nhiệt độ ngoài trời có lúc lên trên 50 °C.

a) Theo em, hiện tượng nhựa đường như trên có thể gọi là hiện tượng gì?

b) Qua hiện tượng trên, em có kết luận gì về nhiệt độ nóng chảy của nhựa đường?



c) Em hãy đề xuất một giải pháp phù hợp nhất để "cứu" mặt đường trong những trường hợp sắp xảy ra hiện tượng như trên.

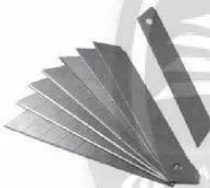
8.15. Hãy gọi tên vật thể, tên chất trong các hình ảnh dưới đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

8.16. Giấm ăn (chứa acetic acid) có những tính chất sau: là chất lỏng, không màu, vị chua, hoà tan được một số chất khác, làm giấy quỳ màu tím chuyển sang màu đỏ; khi cho giấm vào bột vỏ trứng thì có hiện tượng sủi bọt khí.

Theo em, trong các tính chất trên, đâu là tính chất vật lí, đâu là tính chất hoá học của giấm ăn.

8.17. Cho biết nhiệt độ nóng chảy của parafin (sáp nến) là $37\text{ }^{\circ}\text{C}$, của sulfur (lưu huỳnh) là $113\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nếu trong phòng thí nghiệm không có nhiệt kế, chỉ có đèn cồn, nước và cốc thủy tinh, em hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm để chứng tỏ parafin có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn lưu huỳnh.

8.18. Hãy giải thích tại sao khi nhiệt độ cơ thể càng cao thì cột thủy ngân trong nhiệt kế càng tăng lên.

8.19. Ghi đúng (Đ), sai (S) vào cột trống.

Nội dung	Đ/S
Vật thể được tạo nên từ chất.	
Quá trình có xuất hiện chất mới nghĩa là nó thể hiện tính chất hoá học của chất.	
Kích thước miếng nhôm càng to thì khối lượng riêng của nhôm càng lớn.	
Tính chất của chất thay đổi theo hình dạng của nó.	
Mỗi chất có những tính chất nhất định, không đổi.	

8.20. Các quá trình thực tế dưới đây tương ứng với khái niệm nào trong số các khái niệm sau: Sự ngưng tụ; Sự đông đặc; Sự bay hơi; Sự nóng chảy; Sự sôi.

Hiện tượng thực tế	Khái niệm
1. Tơ nhện được hình thành từ một loại protein dạng lỏng trong cơ thể nhện. Khi làm tơ, nhện nhả ra protein đó ra khỏi cơ thể, protein đó sẽ chuyển thành tơ nhện.	
2. Người ta tạo ra nước cất bằng cách đun cho nước bốc hơi, sau đó dẫn hơi nước qua ống làm lạnh sẽ thu được nước cất.	
3. Người ta nấu nhôm phế liệu cho nó chuyển thành thể lỏng rồi đổ vào khuôn, chờ nguội sẽ thu được các sản phẩm như nồi, chậu thau, ...	

8.21. Khi ta đốt một tờ giấy (cellulose), tờ giấy cháy sinh ra khí carbon dioxide và hơi nước. Trường hợp này có được xem là chất chuyển từ thể rắn sang thể khí không? Giải thích.

8.22. Bạn Đức tiến hành thí nghiệm: Lấy một vỏ hộp sữa (bằng bìa carton) rồi cho nước vào tới gần đầy hộp. Sau đó, bạn đun hộp đó trên bếp lửa, hộp carton không cháy mà nước lại sôi.

- Ở nhiệt độ nào thì nước sẽ sôi?
- Khi nước sôi em sẽ quan sát thấy hiện tượng gì ở trên hộp sữa chứa nước?
- Vỏ carton cháy ở nhiệt độ trên hay dưới $100\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- Điều gì xảy ra nếu trong vỏ hộp sữa không chứa nước?

B HƯỚNG DẪN GIẢI

8.1. Đáp án B.

8.2. Đáp án B.

8.3. 4 chất ở thể rắn như: Muối ăn, đường, nhôm, đá vôi; 4 chất ở thể lỏng như: cồn, nước, dầu ăn, xăng; 4 chất ở thể khí như: khí oxygen, khí nitrogen, khí carbon dioxide, hơi nước.

8.4. Sự chuyển thể của mỡ lợn: Khi đun nóng, mỡ lợn chuyển dần từ thể rắn sang thể lỏng; khi để nguội và gặp lạnh, mỡ lợn lại chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

Sự chuyển thể của nến: Khi đốt nóng, nến chuyển dần từ thể rắn sang thể lỏng; khi để nguội nến lại chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

8.5. a) Nước đã bốc hơi mất nên không còn trên đĩa nữa.

b) Nước tồn tại ở 3 thể khác nhau: Thể rắn (viên nước đá), thể lỏng (nước trong đĩa), thể khí (hơi nước).

c) Sơ đồ: **Hơi nước** $\xrightleftharpoons[\text{Bay hơi}]{\text{Ngưng tụ}}$ **Nước lỏng** $\xrightleftharpoons[\text{Nóng chảy}]{\text{Đông đặc}}$ **Nước đá**

d) Nước loang đều trên mặt đĩa vì các hạt liên kết lỏng lẻo nên nó trượt đều ra.

e) Có nước bám bên ngoài cốc là do đá lạnh nên môi trường xung quanh cốc lạnh hơn làm hơi nước trong không khí ngưng tụ thành nước lỏng mà ta nhìn thấy.

8.6. Ở thể hơi (khí), các hạt cấu tạo nên chất chuyển động tự do, khoảng cách giữa các hạt rất xa nhau làm thể tích hơi nước tăng lên rất nhiều so với thể lỏng.

8.7. Đáp án C.

8.8. Đáp án D.

8.9. Đáp án C.

8.10. Dây đồng: Tính chất 3, ứng dụng b.

Cao su: Tính chất 4, ứng dụng c.

Nước: Tính chất 1, ứng dụng a.

Cồn: Tính chất 2, ứng dụng d.

8.11. a) Đường mía (sucrose/ saccharose): Ở điều kiện thường nó tồn tại ở thể rắn, là chất màu trắng (không màu), vị ngọt, tan trong nước.

b) Muối ăn (sodium chloride): Ở điều kiện thường nó tồn tại ở thể rắn, là chất màu trắng (không màu), vị mặn, tan nhiều trong nước.

c) Sắt (iron): Ở điều kiện thường nó tồn tại ở thể rắn, màu trắng xám, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

d) Nước: Ở điều kiện thường nó tồn tại ở thể lỏng hoặc khí (hơi), là chất không màu, không mùi, không vị, có thể hoà tan được nhiều chất khác.

8.12. a) Calcium hydroxide là chất rắn, màu trắng, có thể hoà tan trong nước.

b) Calcium hydroxide là chất tan ít trong nước vì đang còn một phần lớn không tan trên phễu lọc.

c) Ở ống nghiệm 2 và ống nghiệm 3 có xảy ra quá trình thể hiện tính chất hoá học vì có chất mới sinh ra.

d) Kết quả thí nghiệm ở ống 2 và ống 3 đều sinh ra calcium carbonate chứng tỏ trong không khí có chứa carbon dioxide.

8.13. a) Tên chất: sucrose, nước, sulfur dioxide;

Tên vật thể: con người, cây mía, cây thốt nốt, củ cải đường.

b) Tính chất vật lí: chất rắn, màu trắng, tan nhiều trong nước, nóng chảy ở 185 °C.

Tính chất hoá học: Khi đun nóng chuyển thành than và hơi nước.

c) Ngày nay, người ta không tẩy trắng đường bằng khí sulfur dioxide mà thường dùng than hoạt tính để làm trắng đường vì nó đảm bảo an toàn cho sức

khỏe con người và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

- 8.14.** a) Hiện tượng nhựa đường chảy ra do nhiệt độ cao gọi là sự nóng chảy.
b) Nhiệt độ nóng chảy của nhựa đường khá thấp, chỉ khoảng 50 °C.
c) Giải pháp phù hợp nhất có thể là tưới nước để giảm nhiệt độ mặt đường, tránh sự nóng chảy của nhựa đường.

8.15. Hình 1: Vật thể là cái vỏ bút bi, chất là nhựa.

Hình 2: Vật thể là cái cốc, chất là thủy tinh.

Hình 3: Vật thể là cái lưỡi dao, chất là sắt.

Hình 4: Vật thể là cái lốp xe, chất là cao su.

8.16. Tính chất vật lí: chất lỏng, không màu, vị chua, hoà tan được một số chất khác.
Tính chất hoá học: làm giấy quỳ màu tím chuyển sang màu đỏ; khi cho giấm vào bột vỏ trứng thì có hiện tượng sủi bọt khí.

8.17. Đun cho nước chuẩn bị sôi rồi chia ra 2 cốc thủy tinh. Cho parafin vào cốc 1, lưu huỳnh vào cốc 2. Quan sát sẽ thấy parafin chảy ra dạng lỏng, còn lưu huỳnh vẫn nguyên thể rắn. Như vậy, parafin nóng chảy dưới 100 °C còn lưu huỳnh trên 100 °C. Điều đó chứng tỏ parafin có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn lưu huỳnh.

8.18. Khi nhiệt độ cơ thể tăng cao thì khoảng cách giữa các hạt của chất thủy ngân tăng lên làm thể tích tăng lên. Chính vì vậy, chiều cao của cột thủy ngân trong nhiệt kế cũng tăng lên.

8.19.

Nội dung	Đ/S
Vật thể được tạo nên từ chất.	Đ
Quá trình có xuất hiện chất mới nghĩa là nó thể hiện tính chất hoá học của chất.	Đ
Kích thước miếng nhôm càng to thì khối lượng riêng của nhôm càng lớn.	S
Tính chất của chất thay đổi theo hình dạng của nó.	S
Mỗi chất có những tính chất nhất định, không đổi.	Đ

8.20. Các quá trình tương ứng với các khái niệm:

1. Sự đông đặc.
2. Sự bay hơi và sự ngưng tụ.
3. Sự nóng chảy và sự đông đặc.

8.21. Trường hợp này chất cellulose thể rắn bị đốt cháy chuyển thành chất khác tồn tại ở thể khí. Đây là hai thể của hai chất khác nhau nên không phải là sự chuyển thể của chất.

- 8.22.** a) Nước sôi ở 100 °C.
b) Có hơi nước bay lên.
c) Vỏ carton cháy ở nhiệt độ trên 100 °C vì ở 100 °C nó vẫn bình thường.
d) Nếu trong hộp carton không chứa nước thì nó sẽ bị cháy vì nhiệt độ sẽ lên cao, đủ nhiệt độ cháy.