

HOÁ 6 – CHẤT TINH KHIẾT VÀ HỖN HỢP, DUNG DỊCH – HUYỀN PHÙ – NHỮ TƯỜNG

Phần A: Lí Thuyết

I/ Chất tinh khiết - Hỗn hợp

1. Chất tinh khiết

- Chất tinh khiết (chất nguyên chất) được tạo ra từ một chất duy nhất và không được trộn lẫn với bất cứ chất nào khác

Ví dụ: Nước cất là một chất tinh khiết.

- Mỗi chất tinh khiết đều có thành phần hóa học và tính chất nhất định. Những tính chất này có thể dùng để nhận biết chất tinh khiết.

Ví dụ: Nước tinh khiết (nước cất) sôi ở 100°C , nóng chảy ở 0°C .

- Chất tinh khiết có thể là chất rắn (đường, muối); chất lỏng (nước cất, cồn ethanol, sulfuric acid) hoặc chất khí (oxygen, hydrogen, nitrogen).

2. Hỗn hợp

- Hỗn hợp được tạo ra khi hai hay nhiều chất trộn lẫn với nhau.

Ví dụ: Bột canh là hỗn hợp có thành phần gồm nhiều chất như: muối ăn, đường, mì chính (bột ngọt), hạt tiêu... Nước khoáng thiên nhiên là hỗn hợp gồm nước và một số muối khoáng khác. Vữa xây dựng là hỗn hợp gồm cát, xi măng, nước.

- Mỗi chất trong hỗn hợp được gọi là một thành phần hỗn hợp.

- Tính chất của hỗn hợp phụ thuộc vào thành phần hỗn hợp và hàm lượng của chúng.

Ví dụ: Khi trộn lẫn các nguyên liệu với nhau theo tỉ lệ thích hợp, ta được bột canh. Nếu bớt một trong các thành phần thì vị của bột canh sẽ thay đổi do mỗi thành phần có tính chất riêng, tạo nên vị đặc trưng.

- Các nguyên vật liệu trong tự nhiên thường ở dạng hỗn hợp.

3. Hỗn hợp đồng nhất. Hỗn hợp không đồng nhất

- Hỗn hợp đồng nhất là hỗn hợp có thành phần giống nhau tại mọi vị trí trong toàn bộ hỗn hợp.

Ví dụ: Nước đường, nước muối, rượu... là hỗn hợp

- Hỗn hợp không đồng nhất là hỗn hợp có thành phần không giống nhau trong toàn bộ hỗn hợp.

Ví dụ: Hỗn hợp dầu ăn và nước, hỗn hợp cát và nước... là hỗn hợp không đồng nhất.

4. Chất rắn tan và không tan trong nước

- Một số chất rắn tan được trong nước: muối ăn, đường, mì chính (bột ngọt), phân bón hoá học, ...

- Một số chất rắn không tan được trong nước: sắt, cát, đá vôi, bột mì....

- Khả năng tan trong nước của các chất rắn là khác nhau.

5. Các yếu tố ảnh hưởng đến lượng chất rắn hòa tan trong nước

Muốn chất rắn tan nhanh trong nước, có thể thực hiện một, hai hoặc cả ba biện pháp sau:

- Khuấy dung dịch.

- Đun nóng dung dịch.

- Nghiền nhỏ chất rắn.

6. Chất khí tan trong nước

Một số chất khí có thể tan trong nước. Khả năng tan trong nước của các chất khí là khác nhau.

Ví dụ: Khí hydrogen chloride, ammonia tan tốt trong nước; khí carbon dioxide, oxygen tan ít trong nước; khí hydrogen, nitrogen gần như không tan trong nước.

7. Dung dịch – dung môi – chất tan

- Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất tan và dung môi.

- Chất tan là chất được hoà tan trong dung môi. Chất tan có thể là chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí.

- Dung môi là chất dùng để hoà tan chất tan.

Ví dụ: Khi cho đường vào nước và khuấy đều, các hạt đường sẽ tan và phân bố đều vào nước, tạo thành hỗn hợp đồng nhất gọi là dung dịch đường. Khi đó: Đường là chất tan, nước là dung môi, nước đường là dung dịch.

- Dung môi thường là chất lỏng. Dung môi quan trọng và phổ biến nhất là nước. Nếu dung môi là những chất hữu cơ như xăng, cồn, dầu ăn, gọi là dung môi hữu cơ. Có những chất tan trong dung môi này nhưng không tan trong dung môi khác.

Ví dụ: Muối ăn là chất tan được trong nước nhưng không tan trong xăng hoặc dầu hoả. Cao su tan được trong xăng nhưng không tan trong nước.

Chú ý: khi nói dung dịch phải nói rõ là dung môi nào. Nếu dung dịch không ghi rõ dung môi thì được hiểu dung môi là nước, cũng có khi nhấn mạnh là dung dịch nước.

8. Huyền phù

Huyền phù là một hỗn hợp không đồng nhất gồm các hạt chất rắn phân tán lơ lửng trong môi trường chất lỏng.

Ví dụ: Nước phù sa (chứa các hạt phù sa lơ lửng trong nước), khuấy bột mì trong nước, khuấy bột sắn dây trong nước,...

9. Nhũ tương

Nhũ tương là một hỗn hợp không đồng nhất gồm một hay nhiều chất lỏng phân tán trong môi trường chất lỏng nhưng không tan trong nhau.

Ví dụ: Hỗn hợp dầu ăn và nước khi được khuấy trộn, sữa, xốt mayonnaise...

10. Phân biệt dung dịch, huyền phù và nhũ tương

- Dung dịch: Chất tan hoà tan được trong dung môi, tạo thành hỗn hợp đồng nhất.
- Huyền phù: Hỗn hợp gồm các hạt rắn lơ lửng, phân tán trong môi trường lỏng. Ngược lại với dung dịch, nếu để yên huyền phù một thời gian thì các hạt chất rắn sẽ lắng xuống đáy, tạo thành một lớp cặn.
- Nhũ tương: Hỗn hợp gồm một hay nhiều chất lỏng phân tán trong môi trường lỏng và thường là không hoà tan vào nhau. Nếu để yên nhũ tương thì các chất lỏng vẫn phân bố trong nhau nhưng không đồng nhất.
- Hỗn hợp các chất phân tán vào nhau ngoài huyền phù và nhũ tương, trong thực tế còn gặp các dạng:
 - + Bột là hỗn hợp không đồng nhất gồm chất khí phân tán trong môi trường chất lỏng. Ví dụ, khi rót bia hoặc nước giải khát có gas tạo ra bọt.
 - + Sương là hỗn hợp không đồng nhất gồm các giọt nhỏ chất lỏng phân tán trong môi trường chất khí. Ví dụ: sương mù.
 - + Bụi là hỗn hợp không đồng nhất gồm các hạt nhỏ chất rắn phân tán trong môi trường chất khí. Ví dụ: bụi phấn, bụi công trường xây dựng.

Phần B: Bài Tập Tự Luận

NHẬN BIẾT

Câu 1: Nêu khái niệm về chất tinh khiết và hỗn hợp. Lấy ví dụ.

Hướng dẫn giải

- Chất tinh khiết (chất nguyên chất) được tạo ra từ một chất duy nhất và không được trộn lẫn với bất cứ chất nào khác: nước cất, thìa bạc, bình khí oxygen ...
- Hỗn hợp được tạo ra khi hai hay nhiều chất trộn lẫn với nhau: Nước đường, nước cam, nước biển.

Câu 2: Lấy ví dụ về tính chất của chất tinh khiết và hỗn hợp.

Hướng dẫn giải

Chất tinh khiết: nước tinh khiết sôi ở 100 độ C, nóng chảy ở 0 độ C; oxygen hóa lỏng ở -183 độ C, hóa rắn ở -218 độ C

Khác với chất tinh khiết, tính chất của hỗn hợp thay đổi theo thành phần. VD: nước muối càng đặc thì khối lượng riêng càng nặng

Câu 3: Dung dịch, huyền phù, nhũ tương là gì?

Hướng dẫn giải

- Dung dịch là một hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan
- Huyền phù là một hỗn hợp không đồng nhất gồm các hạt chất rắn phân tán lơ lửng trong môi trường chất lỏng ví dụ nước phù sa, nước bột màu,...
- Nhũ tương là một hỗn hợp không đồng nhất gồm một hay nhiều chất lỏng phân tán trong môi trường chất lỏng nhưng không tan trong nhau ví dụ sữa, hỗn hợp dầu ăn và nước (khi được khuấy trộn),...

Câu 4: Các chất có khả năng tan như thế nào?

Hướng dẫn giải

Các chất rắn, chất lỏng và chất khí đều có thể hoà tan trong nước để tạo thành dung dịch. Khi hoà tan các chất khác nhau vào cùng một dung môi thì có chất tan nhiều, có chất tan ít và có chất không tan.

Câu 5: Nhiệt độ ảnh hưởng tới sự hòa tan của các chất như thế nào?

Hướng dẫn giải

Thông thường, các chất rắn sẽ tan tốt hơn trong nước nóng, với các chất khí thì ngược lại. Ngoài ra, quá trình hoà tan một chất rắn sẽ xảy ra nhanh hơn nếu chất đó được khuấy, trộn hoặc nghiền thành hạt nhỏ mịn.

Câu 6: Không khí là hỗn hợp đồng nhất hay không đồng nhất? Kể tên thành phần các chất có trong không khí

Hướng dẫn giải

Không khí là hỗn hợp đồng nhất có thành phần chính là khí nitrogen (chiếm khoảng 78%), oxygen (chiếm khoảng 21%), còn lại là khí carbon dioxide, hơi nước và các khí khác.

Câu 7: Điền khái niệm thích hợp vào bảng sau:

Mô tả	Khái niệm
Chất không có lẫn chất khác	
Hai hay nhiều chất trộn lẫn vào nhau	
Hai chất trộn lẫn vào nhau, thành phần các chất ở mọi vị trí trong hỗn hợp giống nhau	
Hai chất trộn lẫn vào nhau, thành phần các chất không giống nhau ở mọi vị trí trong hỗn hợp.	

Hướng dẫn giải

Mô tả	Khái niệm
Chất không có lẫn chất khác	Chất tinh khiết
Hai hay nhiều chất trộn lẫn vào nhau	Hỗn hợp
Hai chất trộn lẫn vào nhau, thành phần các chất ở mọi vị trí trong hỗn hợp giống nhau	Hỗn hợp đồng nhất
Hai chất trộn lẫn vào nhau, thành phần các chất không giống nhau ở mọi vị trí trong hỗn hợp.	Hỗn hợp không đồng nhất

THÔNG HIỂU

Câu 1: Phân biệt nhũ tương, huyền phù với dung dịch?

Hướng dẫn giải

Dung dịch: hỗn hợp đồng nhất và có màu trong suốt

Huyền phù: hỗn hợp rắn - lỏng không đồng nhất và có màu

Nhũ tương: hỗn hợp lỏng - lỏng không đồng nhất

Câu 2: Lấy ví dụ về khả năng tan của các chất.

Hướng dẫn giải

Đường tan nhiều trong nước; muối ăn, bột nở tan khá nhiều; còn thạch cao, đá vôi hầu như không tan trong nước.

Rượu, giấm ăn là các dung dịch mà chất tan là các chất lỏng.

Khi mở chai nước ngọt, ta thấy các bọt khí sủi lên. Đó là khí carbon dioxide đã hoà tan khi nén vào nước ngọt, giờ mới thoát ra.

Câu 3: Lấy ví dụ về ảnh hưởng của nhiệt độ tới sự tan của các chất.

Hướng dẫn giải

Cho từng thìa đường vào một cốc nước nóng và một cốc nước lạnh, khuấy đều đến khi đường không tan được nữa. Ta thấy trong cốc nước nóng, đường tan nhanh và nhiều hơn so với trong cốc nước lạnh.

Câu 4: Trong các chất sau, chất nào tan trong nước, chất nào không tan trong nước?

1. Muối 2. Đường

3. Dầu 4. Xăng

Hướng dẫn giải

Chất tan trong nước: 1, 2

Chất không tan trong nước: 3, 4

Câu 5: Cho hình ảnh sau đây:



- Theo em nước tinh khiết là chất hay hỗn hợp?
- Tính chất của nước khoáng có thể thay đổi không? Tại sao?
- Trong hai loại nước trên, loại nước nào tốt cho sức khỏe hơn?

Hướng dẫn giải

- Nước tinh khiết là nước không có lẫn chất khác. Đó là chất.
- Nước khoáng là hỗn hợp nên tính chất của nước khoáng có thể thay đổi tùy thuộc vào thành phần các chất có trong nước khoáng.
- Uống nước khoáng tốt hơn vì nó bổ sung khoáng chất cho cơ thể.

Câu 6: Hãy so sánh thời gian hòa tan lần lượt cùng một lượng đường và nước ở các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2	Thí nghiệm 3	Thí nghiệm 4
- Nước lạnh - Đường nghiền nhỏ	- Nước lạnh - Đường viên	- Nước nóng - Đường nghiền nhỏ	- Nước nóng - Đường nghiền nhỏ - Khuấy đều

Các yếu tố nào làm cho quá trình hòa tan đường diễn ra nhanh hơn?

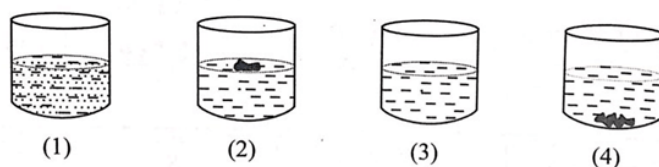
Hướng dẫn giải

Thời gian hòa tan của đường giảm theo thứ tự:

Thí nghiệm 2 > Thí nghiệm 1 > Thí nghiệm 3 > Thí nghiệm 4.

Các yếu tố nghiền nhỏ, tăng nhiệt độ, khuấy đều làm đường tan nhanh hơn.

Câu 7: Lần lượt cho bốn chất rắn vào bốn cốc nước, khuấy đều. Kết quả thu được ở bốn cốc như sau:



Hình 10.2

Trong cốc nào chứa dung dịch, cốc nào chứa huyền phù?

Hướng dẫn giải

Cốc (1) chứa huyền phù.

Cốc (3) chứa dung dịch.

Câu 8: Nêu ví dụ về:

- các chất tinh khiết.
- các dung dịch có chất tan là chất lỏng.
- các chất rắn hòa tan trong nước.

Hướng dẫn giải

- các chất tinh khiết: sắt, đồng, nhôm, oxygen, nitơ, carbon, acetone, ethanol, ...
- các dung dịch có chất tan là chất lỏng: rượu, giấm, ...
- các chất rắn hòa tan trong nước: muối ăn, đường ăn, cà phê hòa tan, ...

Câu 9: Hãy hoàn thành thông tin theo mẫu ở bảng sau:

Mẫu vật	Thành phần	Chất tinh khiết	Hỗn hợp đồng	Hỗn hợp không
---------	------------	-----------------	--------------	---------------

			nhất	đồng nhất
Nước cất	Nước	x		
Thép	Sắt, carbon,...		x	
Thìa bạc				
Khí oxygen				
Không khí				
Nước cam				

Hướng dẫn giải

Mẫu vật	Thành phần	Chất tinh khiết	Hỗn hợp đồng nhất	Hỗn hợp không đồng nhất
Nước cất	Nước	x		
Thép	Sắt, carbon,		x	
Thìa bạc	Bạc	x		
Khí oxygen	Oxygen	x		
Không khí	Oxygen, nitrogen, carbon, dioxide, hơi nước,		x	
Nước cam	Nước, đường, tép cam,			x

Câu 10: Để biết bột calcium carbonate có tan trong nước hay không chúng ta làm thế nào?

Hướng dẫn giải

Ta lấy bột calcium carbonate hòa vào nước, sau đó đổ hỗn hợp này qua phễu chứa giấy lọc được đặt sẵn trên cốc thủy tinh. Khi lọc xong, đem cô cạn dịch lọc thu được và quan sát. Nếu thấy trong cốc không còn chất gì khác thì chứng tỏ calcium carbonate không tan trong nước.

Câu 11: Xác định chất tan, dung môi trong các dung dịch sau:

- Dung dịch sodium hydroxyde.
- Dung dịch sulfuric acid.

Hướng dẫn giải

- Dung môi là nước, chất tan là sodium hydroxyde.
- Dung môi là nước, chất tan là sulfuric acid.

VẬN DỤNG

Câu 1: Lấy ví dụ về chất đồng nhất và chất không đồng nhất.

Hướng dẫn giải

Chất đồng nhất: nước cất, nước muối, nước đường ...

Chất không đồng nhất: nước bột sắn dây, nước cam, sữa,...

Câu 2: Cho biết ở 20°C, 100 mL nước hoà tan được 204 g đường. Ở 100°C, 100 mL nước hoà tan được 487 g đường. Vậy với 250mL nước sẽ hòa tan được bao nhiêu g đường ở 20°C và 100°C.

Hướng dẫn giải

250mL nước sẽ hòa tan được số g đường ở 20°C là:

$$204 \times (250 : 100) = 510 \text{ (g)}$$

250mL nước sẽ hòa tan được số g đường ở 100°C là:

$$487 \times (250 : 100) = 1217,5 \text{ (g)}$$

Câu 3: Để hòa tan đường vào nước nhanh hơn, ta nên sử dụng nước nóng hay nước lạnh? Giải thích.

Hướng dẫn giải

Để hòa tan đường vào nước nhanh hơn, ta phải pha đường vào nước nóng. Vì các chất rắn sẽ tan tốt hơn trong nước nóng, do khi nhiệt độ cao, các phân tử đường và nước chuyển động nhanh hơn, dẫn đến số lần va chạm tăng nên chất rắn được hòa tan đều trong nước.

Câu 4: Khi hòa tan dầu và nước, ta thu được chất gì?

Hướng dẫn giải

Ta thu được hỗn hợp dầu và nước, gọi là nhũ tương.

Câu 5: Kể tên một số chất tinh khiết và hỗn hợp xung quanh em.

Hướng dẫn giải

Chất tinh khiết: kim cương, nước cất,...

Hỗn hợp: quần áo, sách vở, bút viết, vòng tay,...

Câu 6: Cho bảng sau:

Chất tan	A	B	C	D	E
Khả năng hoà tan (gam chất tan/100g nước) ở 20°C	35,5	36	7,8	8	0,0015

Từ bảng trên, hãy sắp xếp khả năng hòa tan của các chất theo chiều tăng dần.

Hướng dẫn giải

Ta thấy: $0,0015 < 7,8 < 8 < 35,5 < 36$

Nên khả năng hòa tan của các chất theo chiều tăng dần là: $E < C < D < A < B$

Câu 7: Trên một số bình nước khoáng có dòng chữ “Nước khoáng tinh khiết”. Theo em, ý nghĩa của dòng chữ này có hợp lý không? Tại sao?

Hướng dẫn giải

Ý nghĩa của dòng chữ “Nước khoáng tinh khiết” không hợp lý vì đây là nước khoáng thì trong thành phần sẽ có nước và các loại muối khoáng. Nước khoáng là hỗn hợp chứ không phải chất tinh khiết.

Câu 8: Thành phần trên bao bì của một loại nước khoáng được chỉ ra trong bảng dưới đây

Bicarbonate (HCO_3^-)	2800 – 330 mg/l
Sodium (Na^+)	95 – 130 mg/l
Calcium (Ca^{2+})	11 – 17 mg/l
Magnesium (Mg^{2+})	3 – 6 mg/l
Potassium (K^+)	2 – 3 mg/l
Fluoride (F^-)	< 0,5 mg/l
Iot (I^-)	< 0,01 mg/l
TDS	310 – 360 mg/l

- Thành phần của nước khoáng và nước tinh khiết khác nhau như thế nào?
- Nước khoáng và nước tinh khiết có tính chất gì giống nhau?
- Biết rằng một số chất tan trong nước khoáng có lợi cho cơ thể. Theo em, nước khoáng hay nước tinh khiết, uống loại nào tốt hơn.

Hướng dẫn giải

- Nước tinh khiết không lẫn chất nào khác;

Nước khoáng có nhiều chất tan khác, nó là một hỗn hợp đồng nhất.

- Nước khoáng và nước tinh khiết đều là chất lỏng ở điều kiện thường, trong suốt, không màu.
- Nước khoáng uống tốt hơn nước tinh khiết vì trong nước khoáng có nhiều chất tan có lợi cho cơ thể.

Câu 9: Hàng năm vào mùa lũ, Đồng bằng sông Cửu Long lại được bù đắp một lượng phù sa rất lớn. Em hãy cho biết:

- Phù sa ở sông Cửu Long có phải là một dạng huyền phù không.
- Phù sa có vai trò gì đối với nông dân ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Hướng dẫn giải

- Phù sa là một loại huyền phù. Phù sa gồm các chất không tan, lơ lửng trong nước rồi dần dần lắng xuống.

- Phù sa có vai trò rất quan trọng đối với nông dân Đồng bằng sông Cửu Long vì cung cấp nhiều chất dinh dưỡng cho cây trồng, giúp mùa màng bội thu.

Câu 10: Đánh dấu x vào ô phù hợp để xác định trạng thái của các hỗn hợp sau:

Hỗn hợp	Huyền phù	Nhũ tương	Dung dịch
Sữa chua lên men			
Hoà đất vào nước			
Hoà muối ăn vào nước			
Hoà đường vào nước			
Sữa tươi			
Dầu gội đầu			
Sữa tắm			

Hướng dẫn giải

Hỗn hợp	Huyền phù	Nhũ tương	Dung dịch
Sữa chua lên men		x	
Hoà đất vào nước	x		
Hoà muối ăn vào nước			x
Hoà đường vào nước			x
Sữa tươi		x	
Dầu gội đầu		x	
Sữa tắm		x	

VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Làm thế nào để xác định thành phần của một hỗn hợp các chất không đồng nhất?

Hướng dẫn giải

Để xác định thành phần của một hỗn hợp không đồng nhất, chúng ta có thể sử dụng các phương pháp hóa học và vật lý như chromatography (sắc ký), phân tích phổ hấp thụ, hoặc đo nhiệt độ nóng chảy để tách và xác định thành phần của từng phần riêng lẻ.

Câu 2: Làm thế nào để tạo ra một hỗn hợp từ các chất riêng lẻ có các tính chất khác nhau và giữ cho nó ổn định?

Hướng dẫn giải

Để tạo ra một hỗn hợp từ các chất riêng lẻ có tính chất khác nhau và giữ cho nó ổn định, chúng ta cần sử dụng các phương pháp kết hợp như khuấy trộn, nhiệt độ và áp suất kiểm soát, và sử dụng chất mang với tính chất tương thích với các chất cần kết hợp.

Câu 3: Tại sao việc kiểm tra và xác định tỷ lệ các thành phần trong một hỗn hợp quan trọng trong nhiều lĩnh vực, bao gồm y học và công nghiệp?

Hướng dẫn giải

Kiểm tra và xác định tỷ lệ các thành phần trong một hỗn hợp quan trọng để đảm bảo tính chính xác và đáng tin cậy của sản phẩm hoặc quy trình. Trong y học, điều này có thể ảnh hưởng đến việc chẩn đoán bệnh và đảm bảo an toàn của thuốc. Trong công nghiệp, nó có thể đảm bảo chất lượng và hiệu suất của sản phẩm và quy trình sản xuất.

Câu 4: Làm thế nào việc tạo ra các loại hỗn hợp có thể cải thiện tính chất lý học và hóa học của các chất thành phần?

Hướng dẫn giải

Tạo ra các loại hỗn hợp có thể cải thiện tính chất lý học và hóa học của các chất thành phần bằng cách điều chỉnh tỷ lệ và sự tương tác giữa chúng. Chẳng hạn, việc tạo ra hỗn hợp có thể tăng độ cứng, độ dẻo hoặc độ bền của vật liệu, tùy thuộc vào mục tiêu mong muốn.

Câu 5: Thiết kế thí nghiệm chứng minh đường tan nhanh hơn trong nước nóng.

Hướng dẫn giải

Bước 1: Chuẩn bị 2 ống nghiệm đựng cùng một thể tích nước, 1 ống đựng nước nóng và 1 ống đựng nước lạnh.

Bước 2: Thêm vào mỗi ống lượng đường như nhau và lắc đều ống nghiệm khoảng 1-2 phút

Bước 3: Quan sát hiện tượng

Ta thấy đường trong ống nghiệm chứa nước nóng tan nhanh hơn.

Câu 6: Thực hiện thí nghiệm sau: chuẩn bị 2 cái bát.

Bát (1): trộn đều 1 thìa muối tinh và 3 thìa đường vàng

Bát (2): trộn đều 3 thìa muối tinh và 1 thìa đường vàng

a) So sánh màu sắc và vị của hỗn hợp trong bát (1) và bát (2). Từ đó rút ra tính chất của hỗn hợp (màu sắc, vị) có phụ thuộc vào yếu tố nào.

b) Nếm thử hỗn hợp trong bát, có thể nhận ra sự có mặt của từng chất có trong hỗn hợp không? Tính chất của từng chất trong hỗn hợp có giữ nguyên không?

Hướng dẫn giải

a) Bát (1) có màu vàng nhiều hơn màu trắng, vị ngọt rõ hơn vị mặn vì đường nhiều hơn muối. Bát (2) màu trắng nhiều hơn màu vàng, vị mặn rõ hơn vị ngọt vì muối nhiều hơn đường. Từ đó ta thấy tính chất của hỗn hợp có sự thay đổi khi thay đổi thành phần các chất trong hỗn hợp.

b) Nếm thử hỗn hợp trong bát, có thể nhận ra sự có mặt của từng chất có trong hỗn hợp (thấy vị mặn của muối và vị ngọt của đường). Tính chất của từng chất trong hỗn hợp được giữ nguyên.

Câu 7: Cho 3 ống nghiệm, mỗi ống đựng 5 ml nước cất, đánh số (1),(2),(3).

- Dùng các thìa giống nhau mỗi thìa xúc một trong các chất rắn dạng bột sau: urea (phân đạm), đường và bột phấn vào các ống nghiệm tương ứng và lắc đều.

- Ở ống (1), đến thìa thứ 5 thì urea không tan thêm được nữa, ta thấy bột rắn đọng lại ở đáy ống nghiệm.

- Hiện tượng tương tự ở ống (2) xảy ra khi cho đường đến thìa thứ 10, ở ống (3) thì từ thìa bột phấn đầu tiên đã không tan hết.

Hãy sắp xếp khả năng tan trong nước của các chất tan trên.

Hướng dẫn giải

Trong cùng một lượng nước, urea tan đến 5 thìa, đường tan đến 10 thìa, còn bột phấn không tan hết 1 thìa. Vì vậy ta thấy khả năng hòa tan trong nước của các chất tan trên như sau: Bột phấn < urea < đường

Câu 8: Trong nước biển có hòa tan nhiều muối, trung bình cứ 100g nước biển có 3,5 g muối ăn. Hỏi từ 1 tấn nước biển sẽ thu được bao nhiêu kg muối ăn?

Hướng dẫn giải

Ta có: 100g nước biển có 3,5 g muối ăn

=> 100 kg nước biển có 3,5 kg muối ăn

Vậy từ 1 tấn nước biển (1 tấn = 1000 kg) sẽ thu được số kg muối ăn là:

$(1000 \cdot 3,5) : 100 = 35 \text{ (kg)}$

Câu 9: Bạn Vinh tiến hành thí nghiệm như sau: Bạn dùng dụng cụ chưng cất để đun 100 ml nước tới sôi, dẫn hơi nước qua hệ thống làm lạnh để nước ngưng tụ lại tạo thành nước cất. Bạn cho nước cất vào bốn cốc, mỗi cốc 20 ml. Tiếp theo, bạn cho vào cốc 1, 2, 3, 4 lần lượt 2, 4, 6, 8 gam muối ăn và khuấy đều. Bạn nhận thấy:

Cốc 1	Cốc 2	Cốc 3	Cốc 4
Hơi mặn	Mặn hơn cốc 1	Mặn hơn cốc 2	Mặn hơn cốc 3

Từ các kết quả thí nghiệm trên, em hãy trả lời các câu hỏi dưới đây:

a) Nước muối là chất tinh khiết hay hỗn hợp?

b) Em rút ra kết luận gì về tính chất của hỗn hợp?

c) Làm thế nào để nhận biết một chất tinh khiết?

Hướng dẫn giải

a) Nước muối là hỗn hợp với thành phần gồm nước và muối trộn lẫn vào nhau.

b) Qua thí nghiệm của bạn Vinh ta thấy độ mặn của nước muối càng tăng khi lượng muối được sử dụng càng nhiều. Do đó, tính chất của hỗn hợp phụ thuộc vào tính chất, lượng chất của các chất thành phần.

c) Để nhận biết một chất là tinh khiết, đơn giản ta có thể kiểm tra dựa vào tính chất vật lý của chất. Ví dụ, để phân biệt nước cất tinh khiết và nước khoáng ta có thể đun cạn hai mẫu nước đến 100°C. Ở mẫu nước cất, nước sẽ bay hơi hết và không còn dấu vết gì, còn ở mẫu nước khoáng vẫn sẽ thấy vết mờ vì lẫn tạp chất.

Câu 10: a) Sử dụng các dụng cụ và những chất thích hợp, hãy nêu cách thực hiện để thu được ba hỗn hợp trong ba cốc như yêu cầu dưới đây.

Chuẩn bị	Tiến hành	Sản phẩm
		Dung dịch đường ăn
		Huyền phù bột sắn
		Nhũ tương dầu giấm

b) Dựa trên đặc điểm nào của các hỗn hợp trên để nhận diện chúng là dung dịch, huyền phù hay nhũ tương.

Hướng dẫn giải

Chuẩn bị	Tiến hành	Sản phẩm
Nước, đường ăn, cốc đong, thìa, đĩa thủy tinh.	- Cho vào cốc đong khoảng 50 ml nước. - Thêm tiếp vào cốc khoảng một thìa đường ăn, rồi dùng đĩa thủy tinh khuấy đều đến khi đường tan hết.	Dung dịch đường ăn
Nước, bột sắn, cốc đong, thìa, đĩa thủy tinh	- Cho vào cốc đong khoảng 50 ml nước. - Thêm tiếp vào cốc khoảng một thìa bột sắn, rồi dùng đĩa thủy tinh khuấy đều hỗn hợp.	Huyền phù bột sắn
Dầu ăn, giấm ăn, cốc đong, đĩa thủy tinh	- Cho vào cốc đong khoảng 50 ml giấm. - Thêm tiếp vào cốc khoảng 20 ml dầu ăn, rồi dùng đĩa thủy tinh khuấy đều hỗn hợp.	Nhũ tương dầu giấm

b) Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất.

Huyền phù có các chất rắn lơ lửng trong chất lỏng.

Nhũ tương có chất lỏng lơ lửng trong chất lỏng.

Câu 11: Cách làm hỗn hợp muối tiêu:

Bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu:

- Tiêu đen: 100 gam.
- Muối tinh: 200 gam.
- Mì chính (bột ngọt): 1 thìa.

Bước 2: Tiến hành:

- Tiêu hạt: cho vào chảo, rang trên lửa nhỏ tới khi dậy mùi thơm thì ngừng. Tiếp theo, đổ tiêu ra đĩa và để nguội. Khi tiêu nguội, cho tiêu vào máy xay, xay đến khi nhuyễn, mịn. Sau đó dùng rây, cho số tiêu đã xay vào lọc lại để loại bỏ phần cặn cứng.

- Muối tinh: cho vào chảo, rang trên lửa nhỏ cho đến khi hạt muối to ra, sờ thấy mịn như cát thì tắt bếp và để nguội. Khi rang cần đảo đều để tránh muối bị cháy khét.

- Cho toàn bộ muối và tiêu xay đã nguội vào một chiếc bát, thêm một thìa mì chính trộn đều là có thể sử dụng. Nếu cần, có thể trút hỗn hợp này vào cối xay, xay thêm một lần nữa để tiêu và muối hòa quyện đều vào nhau.

a) Hỗn hợp muối tiêu là hỗn hợp đồng nhất hay không đồng nhất?

b) Độ mặn của hỗn hợp muối tiêu có thể thay đổi được không? Thay đổi bằng cách nào?

c) Từ quy trình trên, em hãy tự chế biến hỗn hợp muối tiêu tại gia đình để sử dụng cho an toàn, tiết kiệm.

Hướng dẫn giải

a) Hỗn hợp muối tiêu là hỗn hợp không đồng nhất do thành phần gồm các chất không tan vào nhau.

b) Có thể thay đổi độ mặn của muối tiêu bằng cách thay đổi lượng muối sử dụng trong hỗn hợp. Nếu muốn mặn hơn thì tăng lượng muối sử dụng, nếu muốn nhạt hơn thì giảm lượng muối sử dụng.

c) Học sinh tự chế biến muối tiêu tại nhà để sử dụng.

Câu 12: Khi sử dụng ấm để đun sôi nước suối hoặc nước máy thì sau một thời gian sử dụng sẽ thấy xuất hiện nhiều cặn trắng bám vào bên trong ấm. Cho biết:

a) Nước suối, nước máy có phải là nước tinh khiết không?



- b) Tại sao khi đun nước lấy từ máy lọc nước thì bên trong ấm ít bị đóng cặn hơn.
c) Làm thế nào để có thể làm sạch cặn trong ấm.

Hướng dẫn giải

- a) Nước suối, hay nước máy không phải là nước tinh khiết vì ngoài nước ra còn có thêm các chất khác (chất đóng cặn).
b) Đun nước sôi lấy từ máy lọc sẽ xuất hiện ít cặn trong ấm hơn vì máy lọc đã loại bỏ bớt các chất có trong nước tự nhiên.
c) Nếu có cặn trong ấm, chúng ta có thể dùng chanh hoặc giấm ăn để ngâm một thời gian, các chất cặn sẽ tan ra hết.

Phần C: Bài Tập Trắc Nghiệm

NHẬN BIẾT

Câu 1: Cho các vật thể: áo sơ mi, bút chì, đôi giày, viên kim cương. Vật thể chỉ chứa một chất duy nhất là:

- A. Áo sơ mi
B. Bút chì
C. Đôi giày

D. Viên kim cương

Câu 2: Hỗn hợp nào sau đây là huyền phù?

- A. Nước muối
B. Nước phù sa
C. Nước chè
D. Nước máy

Câu 3: Hỗn hợp nào sau đây là dung dịch chỉ chứa một chất tan?

- A. Nước mắm
B. Sữa
C. Nước chanh đường
D. Nước đường

Câu 4: Chất nào sau đây tan nhiều trong nước nóng?

- A. Muối ăn**
B. Nến
C. Dầu ăn
D. Khí carbon dioxide

Câu 5: Trường hợp nào sau đây là chất tinh khiết?

- A. Gỗ.
B. Nước khoáng.
C. Sodium chloride.
D. Nước biển.

Câu 6: Hỗn hợp nào sau đây **không** được xem là dung dịch?

- A. Hỗn hợp nước đường.
B. Hỗn hợp nước muối.
C. Hỗn hợp bột mì và nước khuấy đều.
D. Hỗn hợp nước và rượu.

Câu 7: Trường hợp nào dưới đây **không** phải là chất tinh khiết?

- A. Vàng
B. Bạc
C. Không khí
D. Đồng

Câu 8: Cho các cụm từ: hỗn hợp, chất tinh khiết, đồng nhất, không đồng nhất. Hãy chọn cụm từ phù hợp với chỗ ... để hoàn thành các phát biểu sau:

- a) Nước biển sạch là hỗn hợp ...
b) Từ quặng bauxite người ta tách được nhôm kim loại. Nhôm là ...
c) Trộn nước đường, nước chanh, đá ta được một hỗn hợp ...

- d) Oxygen lẫn với nitrogen là ...
e) Khuấy đều dầu ăn và nước ta được hỗn hợp ...

Hướng dẫn giải

- a) Nước biển sạch là hỗn hợp **đồng nhất**
b) Từ quặng bauxite người ta tách được nhôm kim loại. Nhôm là **chất tinh khiết**.
c) Trộn nước đường, nước chanh, đá ta được một hỗn hợp **không đồng nhất**.
d) Oxygen lẫn với nitrogen là **hỗn hợp**.
e) Khuấy đều dầu ăn và nước ta được hỗn hợp **không đồng nhất**.

Câu 9: Khi cho bột mì vào nước và khuấy đều, ta thu được

- A. nhũ tương.
B. huyền phù.
C. dung dịch.
D. dung môi.

Câu 10: Điểm khác nhau giữa nước cất và nước tự nhiên là:

- A. Nước cất không màu, nước tự nhiên màu đục
B. Nước cất không mùi, nước tự nhiên có mùi
C. Nước cất có một chất, nước tự nhiên nhiều chất
D. Nước cất không có vị, nước tự nhiên có vị

Câu 11: Trong các hỗn hợp dưới đây, hỗn hợp nào là hỗn hợp không đồng nhất?

- A. Hỗn hợp nước muối.
B. Hỗn hợp nước đường.
C. Hỗn hợp nước và rượu.
D. Hỗn hợp dầu ăn và nước.

Câu 12: Chất nào có thể tan trong nước để tạo thành dung dịch?

- A. Chất rắn và chất khí.
B. Chất rắn, chất lỏng và chất khí.
C. Chất rắn.
D. Chất lỏng và chất khí.

Câu 13: Phát biểu nào dưới đây là **sai**? Quá trình hòa tan một chất rắn xảy ra nhanh hơn khi chất rắn được

- A. làm lạnh trước.**
B. nghiền thành bột mịn.
C. trộn.
D. khuấy.

Câu 14: Khi hoà tan dầu ăn trong xăng thì xăng đóng vai trò gì?

- A. Chất tan
B. Dung môi
C. Chất bão hoà
D. Chất chưa bão hoà

Câu 15: Khi hoà tan đường saccarose vào nước, nhận định nào sau đây đúng?

- A. Đường là chất tan, nước là dung môi**
B. Nước là chất tan, đường là dung môi
C. Nước và đường đều là chất tan
D. Nước và đường đều là dung môi

THÔNG HIỂU

Câu 1: Để phân biệt chất tinh khiết và hỗn hợp ta dựa vào

- A. tính chất của chất.
B. thể của chất.
C. mùi vị của chất.
D. số chất tạo nên.

Câu 2: Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Nước biển là hỗn hợp không đồng nhất của nước và muối ăn.

B. Nước mía là hỗn hợp không đồng nhất của đường và nước.

C. Nước biển và cát là hỗn hợp đồng nhất.

D. Từ nước mía tách ra được đường tinh khiết.

Câu 3: Nước khoáng trong suốt, không màu nhưng có lẫn một số chất tan. Vậy nước khoáng

A. là hỗn hợp đồng nhất

B. là chất tinh khiết

C. không phải là hỗn hợp

D. Là hỗn hợp không đồng nhất

Câu 4: Hỗn hợp thu được khi lắc dầu ăn và nước là

A. huyền phù

B. nhũ tương

C. dung dịch

D. hỗn hợp đồng nhất

Câu 5: Hãy nối thông tin hai cột cho phù hợp với nhau.

A. Nước pha bột sắn	(1) trong suốt, không màu, khi đun nóng một thời gian không còn lại gì trong cốc
B. Nước muối	(2) trong suốt, không màu, khi đun nóng một thời gian còn lại bột rắn màu trắng trong cốc.
C. Rượu	(3) trắng đục, sau một thời gian lắng đọng bột màu trắng trong cốc
D. Nước trộn dầu ăn	(4) tách thành 2 lớp chất lỏng

Hướng dẫn giải

A- (3), B- (2), C- (1), D- (4)

Câu 6: Muốn hòa tan được nhiều muối ăn vào nước, ta **không nên** sử dụng phương pháp nào dưới đây?

A. Nghiền nhỏ muối ăn.

B. Đun nóng nước.

C. Vừa cho muối ăn vào nước vừa khuấy đều.

D. Bỏ thêm đá lạnh vào.

Câu 7: Hình ảnh dưới đây mô tả quá trình hình

A. huyền phù.

B. nhũ tương.

C. dung dịch.

D. dung môi.

Câu 8: Hình ảnh dưới đây minh họa cho trạng thái nào của hỗn hợp?

A. Dung dịch.

B. Huyền phù.

C. Nhũ tương.

D. Hỗn hợp đồng nhất.

Câu 9: Khi hòa tan bột đá vôi vào nước, chỉ một lượng chất này tan trong nước, phần còn lại làm cho nước vôi trong bị đục. Hỗn hợp này được gọi là

A. dung dịch.

B. chất tan.

C. nhũ tương.

D. huyền phù.

Câu 10: Hai chất lỏng không hòa tan vào nhau nhưng khi chịu tác động, chúng lại phân tán vào nhau thì được gọi là

A. dung dịch.

B. huyền phù.

C. nhũ tương.

D. chất tinh khiết.



thành



Câu 11: Dựa vào tính chất nào dưới đây mà ta khẳng định được một chất lỏng là chất tinh khiết?

- A. Không màu, không mùi.
- B. Không tan trong nước.
- C. Lọc được qua giấy lọc.
- D. Có nhiệt độ sôi nhất định

Câu 12: Chất rắn nào sau đây **không** tan trong nước?

- A. Muối ăn
- B. Đường
- C. Calcium carbonate
- D. Viên C sủi

Câu 13: Những vật thể nào dưới đây là hỗn hợp?

- A. Thép, nước đường, muối.
- B. Đinh sắt, oxygen, nước tinh khiết.
- C. Nước chanh, gang, thép.
- D. Nước cam, thìa bạc, không khí.

Câu 14: Hỗn hợp nào sau đây là dung dịch chỉ chứa một chất tan?

- A. Nước mắm.
- B. Sữa.
- C. Nước chanh đường.
- D. Nước đường.

Câu 15: Khi cho vôi sống vào nước, vôi sống phản ứng với nước được vôi tôi. Hỗn hợp vôi tôi và nước được gọi là

- A. dung dịch.
- B. chất tan.
- C. nhũ tương.
- D. huyền phù.

VẬN DỤNG

Câu 1: Kết luận đúng về bốn hỗn hợp khi lắc đều (1), (2), (3), và (4) (hình 10.1) là:

- A. (1), (2), (4) là huyền phù.
- B. (2), (3), (4) là huyền phù
- C. (1), (2), (3) là huyền phù
- D. (1), (2), (4) không phải là huyền phù

Câu 2: Đồ thị sau biểu thị sự phụ thuộc độ tan (kí hiệu là S (g)/ 100 (g) nước) của các chất X, Y, Z, T theo nhiệt độ:

a) Các chất có độ tan tăng theo nhiệt độ là

- A. X, Y, Z.
- B. Y, Z, T.
- C. X, Z, T.
- D. X, Y, T.

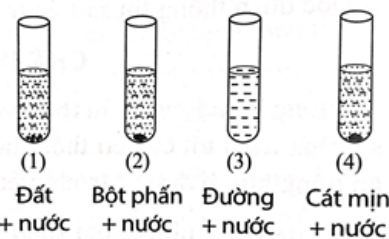
b) Ở 25°C, chất có độ tan lớn nhất là:

- A. X.
- B. Y.
- C. Z.
- D. T.

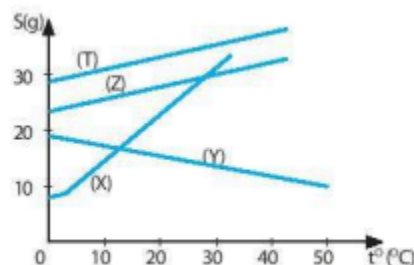
c) Chất có độ tan phụ thuộc nhiều nhất vào nhiệt độ là:

- A. T.
- B. Z.
- C. Y.
- D. X.

Câu 3: Sữa magie (magnesium hydroxide lơ lửng trong nước) được dùng làm thuốc trong y học để chữa bệnh khó tiêu, ợ chua. Sữa magie thuộc loại:



Hình 10.1



- A. dung dịch.
- B. huyền phù.
- C. nhũ tương.**
- D. hỗn hợp đồng nhất.

Câu 4: Muốn pha cà phê hòa tan nhanh hơn, ta nên sử dụng nước có nhiệt độ như thế nào?

- A. Nước ở nhiệt độ phòng.
- B. Nước nóng.**
- C. Nước lạnh.
- D. Nước ấm.

Câu 5: Có bốn cốc nước với nhiệt độ khác nhau. Cốc 1 đựng nước có nhiệt độ 50°C , cốc 2 đựng nước có nhiệt độ 25°C , cốc 3 đựng nước có nhiệt độ 75°C , cốc 4 đựng nước có nhiệt độ 35°C . Hỏi cho 2 thìa đường vào mỗi cốc nào thì ở cốc nào đường tan nhanh nhất?

- A. Cốc 1.
- B. Cốc 2.
- C. Cốc 3.**
- D. Cốc 4.

Câu 6: Làm thế nào để phân biệt nước nguyên chất và nước khoáng?

- A. Dựa vào màu sắc để phân biệt.
- B. Dựa vào khối lượng của cùng một thể tích nước để phân biệt.
- C. Làm lạnh hai mẫu nước đến 0°C .
- D. Đun cạn hai mẫu nước đến 100°C .**