

Bài 1

HỖN HỢP CÁC CHẤT



Nước biển có chứa những chất gì mà lại có vị mặn?

I Chất tinh khiết và hỗn hợp

Vật thể xung quanh ta có thể chứa một chất duy nhất hoặc nhiều chất khác nhau. Nước cất dùng pha thuốc tiêm chỉ có một chất duy nhất là nước, một chiếc thìa bạc cũng chỉ được tạo thành từ một chất là bạc, bình khí oxygen cũng chỉ chứa một chất là oxygen. Nước cất, bạc, oxygen nói trên là những ví dụ về **chất tinh khiết**. Chất tinh khiết có những tính chất xác định, ví dụ nước tinh khiết sôi ở 100°C , nóng chảy ở 0°C ; oxygen hoá lỏng ở -183°C , hoá rắn ở -218°C .

Khác với nước cất tiêm, trong cốc nước đường ngoài nước còn có đường. Trong cốc nước cam còn có nhiều thành phần hơn nữa, ngoài nước, đường còn có thêm các acid hữu cơ, tinh dầu,... Trong nước biển cũng có nhiều chất khác nhau như nước, muối ăn,... Nước đường, nước cam và nước biển là các ví dụ về **hỗn hợp**.



Hình 1.1

- a) Nước cất tiêm
- b) Nước cam
- c) Nước đường



1. Khi pha thêm nước vào cốc nước cam, em thấy màu và vị nước cam thay đổi thế nào? Từ đó, hãy cho biết: Tính chất của hỗn hợp có phụ thuộc thành phần không?
2. Hãy kể một số chất tinh khiết và hỗn hợp xung quanh em.

II Dung dịch

Tiến hành hoà tan đường vào nước (Hình 1.2):



Hình 1.2 Sự tạo thành dung dịch đường

Trong thí nghiệm này, đường bị tách ra thành những hạt vô cùng nhỏ mà mắt thường không thể nhìn thấy được, chúng phân bố đồng đều trong nước, tạo thành hỗn hợp đồng nhất chứa nước và đường. Trong quá trình này, đường là **chất tan**, nước là **dung môi** còn nước đường là **dung dịch**. Dung dịch là một hỗn hợp đồng nhất.



1. Khi hoà tan đường vào nước, đường có bị biến đổi thành chất khác không?
2. Nước muối, giấm ăn, nước giải khát có gas là các dung dịch. Em hãy chỉ ra dung môi và chất tan trong các trường hợp đó.
3. Quan sát Hình 1.1 và hãy chỉ ra loại nước nào là hỗn hợp đồng nhất? không đồng nhất?



Thực hiện ở nhà (trước bài học)

Tính chất của chất tan trong dung dịch có khác với ban đầu không?

Pha 5 gam muối ăn vào cốc đựng 20 mL nước ấm. Nếm thử vị dung dịch thu được. Nhỏ vài giọt dung dịch lên thìa inox, hơ trên lửa đến khi nước bay hơi hết. Để nguội, quan sát màu sắc và nếm thử vị của chất rắn thu được trên thìa.

Hãy nhận xét về màu sắc, vị của chất rắn thu được và so sánh với muối ăn ban đầu.

III Huyền phù và nhũ tương

Huyền phù gồm các hạt chất rắn lơ lửng trong chất lỏng, ví dụ nước phù sa, nước bột màu,... **Nhũ tương** gồm các giọt chất lỏng lơ lửng trong một chất lỏng khác, ví dụ sữa, hỗn hợp dầu ăn và nước (khi được khuấy trộn),... Huyền phù và nhũ tương là những hỗn hợp không đồng nhất. Chúng thường không trong suốt.



1. Khi hoà muối ăn vào nước, nếu muối không tan hết, bị lắng xuống đáy thì có tạo thành huyền phù không?
2. Kể tên một số nhũ tương và huyền phù xung quanh em.



Phân biệt huyền phù với dung dịch

Chuẩn bị hai cốc nước.

Cho 1 thìa đường vào cốc thứ nhất, cho 1 thìa bột sắn dây vào cốc thứ hai. Khuấy đều hai cốc. Để yên 2-3 phút. Quan sát.

1. Nước đường và nước bột sắn dây có cùng trong suốt không? Cốc nào là dung dịch, cốc nào là huyền phù?
2. Sau 30 phút, ở mỗi cốc có sự thay đổi nào không?



a) b)

Hình 1.3

- a) Nước đường
- b) Nước bột sắn dây

IV Sự hoà tan các chất

1. Khả năng tan của các chất

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.

Đường tan rất 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.



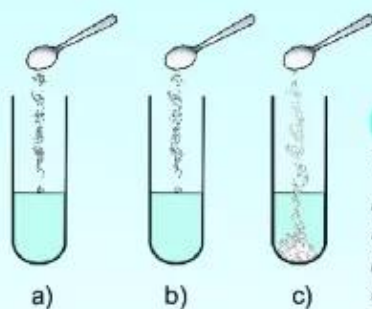
?
Nêu vài ví dụ trong thực tế cho thấy chất rắn, chất lỏng, chất khí tan trong nước.

Hình 1.4 Cuộc sống trong nước biển do có oxygen hoà tan



Sự hoà tan của một số chất rắn

- Rót cùng một thể tích nước (khoảng 5 mL) vào 3 ống nghiệm.
- Thêm vào mỗi ống nghiệm 1 thìa chất rắn lần lượt là muối ăn, đường và bột đá vôi (mỗi thìa khoảng 1 gam) và lắc đều ống nghiệm khoảng 1-2 phút. Quan sát.



Hình 1.5

Thí nghiệm về sự hoà tan một số chất rắn
a) Đường
b) Muối ăn
c) Bột đá vôi

1. Trong số các chất đã dùng, chất nào đã tan, chất nào không tan trong nước?
2. Không làm thí nghiệm, hãy dự đoán bột mì, thuốc bù nước oresol có tan trong nước không.



2. Ảnh hưởng của nhiệt độ tới sự hoà tan

Cho từng thìa đường vào một cốc nước nóng và một cốc nước lạnh, ta thấy trong cốc nước nóng, đường tan nhanh và nhiều hơn so với trong cốc nước lạnh.

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.



Em có biết ?

- Ở 20°C, 100 mL nước hoà tan được 204 gam đường.
- Ở 100°C, 100 mL nước hoà tan được 487 gam đường.



1. Để hoà tan được nhiều muối ăn hơn, ta phải pha muối vào nước nóng hay lạnh? Vì sao?
2. Những ngày trời nóng, cá ở một số ao, hồ hay ngoi lên mặt nước. Vì sao?

Em đã học

- Chất tinh khiết chỉ có một chất, hỗn hợp có từ hai chất trở lên.
- Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất.
- Huyền phù là hỗn hợp rắn-lỏng không đồng nhất.
- Nhũ tương là hỗn hợp lỏng-lỏng không đồng nhất.
- Các chất có khả năng tan trong nước khác nhau.
- Khi tăng nhiệt độ, chất rắn tan nhiều và nhanh hơn trong nước, ngược lại chất khí tan ít hơn.

Em có thể:

Hiểu được tại sao trên vỏ hộp đựng một số sản phẩm như sữa có ghi dòng hướng dẫn: "Lắc đều trước khi sử dụng".



Em có biết ?

Các chất như đá vôi được coi là không tan trong nước do chúng tan rất ít. Trong 1m³ nước chỉ hoà tan được khoảng 15 gam đá vôi. Dù vậy, qua hàng triệu năm, núi đá bị nước mưa, nước sông, nước biển bào mòn tạo ra nhiều hình thù khác nhau.



Hình 1.6 Qua hàng triệu năm, những đảo đá vôi cũng bị nước biển ăn mòn – Hòn Trống Mái (Hạ Long)