

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 40 (1 tiết)

DUNG DỊCH

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được các khái niệm : dung môi, chất tan, dung dịch.
2. HS hiểu được các khái niệm : dung dịch bão hoà, dung dịch chưa bão hoà và hiểu được những biện pháp thúc đẩy sự hoà tan của chất rắn trong nước được nhanh hơn, đó là sự khuấy trộn, sự đun nóng và sự nghiền nhỏ chất rắn.
3. HS biết cách pha chế một dung dịch chưa bão hoà và dung dịch bão hoà.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Bài học được cấu trúc thành 3 phần có liên quan chặt chẽ với nhau.

I – Dung môi - chất tan - dung dịch

Mục đích của thí nghiệm 1 là giúp cho HS biết được các khái niệm chất tan, dung môi và dung dịch.

Nội dung của thí nghiệm 1 không chỉ là sự hoà tan đường trong nước, mà có thể là :

- Chất rắn (đường, muối, kiềm...) tan trong nước.
- Chất lỏng (cồn, giấm...) tan trong nước.
- Chất khí (oxi, cacbon đioxit...) tan trong nước.

Với những thí dụ mở rộng này, GV phải yêu cầu HS biết được đâu là chất tan, dung môi, dung dịch.

Mục đích của thí nghiệm 2 là giúp HS tự tìm hiểu : Nước là dung môi của rất nhiều chất, nhưng có là dung môi của tất cả các chất không ?

Kết luận của phần thứ nhất cần thiết phải có sự gợi ý, hướng dẫn của GV để HS có thể hiểu được thế nào là dung môi, chất tan và dung dịch như đã trình bày trong bài học của SGK.

II – Dung dịch chưa bão hoà. Dung dịch bão hoà

Bảng thí nghiệm pha chế dung dịch đường, HS cũng dễ dàng biết được khái niệm dung dịch chưa bão hoà và dung dịch bão hoà. Nhưng để hiểu được thế nào là dung dịch chưa bão hoà, thế nào là dung dịch bão hoà thì cần có sự gợi ý của GV, để đi đến kết luận.

III – Làm thế nào để quá trình hoà tan chất rắn trong nước xảy ra nhanh hơn ?

Sự hoà tan chất rắn trong nước xảy ra phổ biến hơn nhiều so với sự hoà tan chất lỏng hoặc chất khí trong nước. Trong đời sống thường ngày, HS đã từng pha chế các dung dịch đường, muối... hoặc trong sản xuất các em cũng ít nhiều pha chế các dung dịch thuốc trừ sâu, phân bón hoá học... nhưng không phải HS nào cũng biết đầy đủ các biện pháp và ý nghĩa khoa học của từng biện pháp làm tăng nhanh quá trình hoà tan. Cơ sở khoa học của các biện pháp khuấy dung dịch, đun nóng dung dịch và nghiền nhỏ chất rắn trước khi hoà tan là *làm tăng sự va chạm giữa bề mặt của chất rắn đối với các phân tử dung môi*, ở đây dung môi là nước.

Đối với từng biện pháp được nêu trong SGK, GV nên biết rằng :

– *Sự khuấy* làm cho chất rắn, chất lỏng và chất khí bị hoà tan nhanh hơn, nhiều hơn. Để cho chất khí tan nhanh, nhiều trong nước người ta dẫn chất khí thoát ra dần dần ở phần đáy của nước nhằm gia tăng sự va chạm, sự tiếp xúc giữa các phân tử khí và phân tử nước.

Để chứng minh cho biện pháp này, GV cho HS làm thí nghiệm đối chứng : cho một khối lượng muối như nhau vào 2 cốc có cùng thể tích nước. Một cốc không khuấy, một cốc được khuấy. Quan sát lượng muối còn lại trong mỗi cốc.

– *Sự đun nóng* dung dịch làm cho nhiều *chất rắn* tan trong nước được nhanh, nhiều hơn so với trường hợp không đun nóng. Nhưng có một số ít chất rắn thì ngược lại, thí dụ muối natri sunfat (Na_2SO_4), liti cacbonat (Li_2CO_3). Nhiệt độ của nước càng tăng thì khối lượng muối tan trong nước càng giảm.

Đối với những *chất lỏng* có nhiệt độ sôi thấp hơn nước (dưới 100°C), thì sự đun nóng dung dịch sẽ làm giảm sự hoà tan. Thí dụ : Ở nhiệt độ phòng, rượu etylic tan vô hạn trong nước, nhưng nhiệt độ của dung dịch vượt quá 78°C thì rượu etylic không tan trong nước nữa.

Đối với *chất khí*, nhiệt độ của dung dịch càng cao thì quá trình hoà tan của chất khí trong nước càng giảm. Thí dụ, các khí NO, O_2 , N_2 ... không tan trong nước ở 100°C .

Để chứng minh cho biện pháp này, GV cho HS làm thí nghiệm đối chứng : cho một khối lượng đường như nhau vào 2 cốc thuỷ tinh có cùng thể tích nước. Một cốc để ở nhiệt độ phòng, một cốc được đun nóng. Quan sát lượng đường còn lại trong mỗi cốc.

– Sự nghiền nhỏ chất rắn là biện pháp chung cho tất cả những chất rắn. GV cho HS làm thí nghiệm đối chứng : lấy 2 mẫu muối ăn có khối lượng bằng nhau, một để nguyên hạt, một được nghiền nhỏ. Cho chúng vào 2 cốc thuỷ tinh có cùng thể tích nước. Quan sát lượng muối ăn còn lại trong mỗi cốc.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

3. a) Thêm nước (ở nhiệt độ phòng) vào dung dịch NaCl bão hoà, được dung dịch NaCl chưa bão hoà.

b) Thêm NaCl vào dung dịch NaCl chưa bão hoà, khuấy kĩ tới khi dung dịch không hoà tan thêm được NaCl. Lọc qua giấy lọc. Nước lọc là dung dịch NaCl bão hoà ở nhiệt độ phòng.

Hoặc có thể đun cho bốc hơi nước dung dịch NaCl chưa bão hoà đến khi có muối NaCl kết tinh ở đáy cốc. Để cốc này trở lại nhiệt độ phòng rồi lọc qua giấy lọc.

Phần nước lọc là dung dịch NaCl bão hoà ở nhiệt độ phòng.

4. a) Hoà tan một khối lượng đường nhỏ hơn 20 g trong 10 g nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm, được dung dịch đường chưa bão hoà.

b) Khuấy 25 g đường vào 10 g nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm, được dung dịch đường bão hoà và còn lại $25 - 20 = 5$ (g) đường không tan dưới đáy cốc.

Nếu khuấy 3,5 g muối ăn vào 10 g nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm thì toàn lượng muối sẽ tan hết, được dung dịch NaCl chưa bão hoà.

5. Biết rượu etylic tan vô hạn trong nước hoặc có thể nói nước tan vô hạn trong rượu etylic. Ở đây thể tích rượu etylic (1 ml) ít hơn thể tích nước (10 ml), nên câu (a) diễn đạt đúng.

– Ngược lại, nếu thể tích rượu etylic lớn hơn thể tích nước, câu (b) diễn đạt đúng.

– Nếu thể tích rượu và thể tích nước bằng nhau, câu (c) diễn đạt đúng.

6. Câu trả lời đúng nhất : câu (D) (Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan).