

BÀI 26. SỰ BAY HƠI VÀ SỰ NGƯNG TỰ

I – MỤC TIÊU

1. Nhận biết được hiện tượng bay hơi, sự phụ thuộc của tốc độ bay hơi vào nhiệt độ, gió và mặt thoáng. Tìm được thí dụ thực tế về những nội dung trên.
2. Biết cách tìm hiểu tác động của một yếu tố lên một hiện tượng khi có nhiều yếu tố cùng tác động một lúc.
3. Vạch được kế hoạch và thực hiện được thí nghiệm kiểm chứng tác động của nhiệt độ, gió và mặt thoáng lên tốc độ bay hơi.

II – CHUẨN BỊ

Chuẩn bị cho mỗi nhóm HS :

- Một giá đỡ thí nghiệm.
- Một kẹp vạn năng.
- Hai đĩa nhôm nhỏ.
- Một cốc nước.
- Một đèn côn.

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Người ta phân biệt hai hình thức hoá hơi của chất lỏng : *sự bay hơi* và *sự sôi*. Sự hoá hơi xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào trên mặt thoáng của chất lỏng, gọi là *sự bay hơi* ; sự hoá hơi xảy ra cả trên mặt thoáng lẫn trong lòng chất lỏng gọi là *sự sôi*.

Sự hoá hơi và sự hoá lỏng là hai quá trình xảy ra đồng thời. Có những phân tử chất lỏng bay ra khỏi mặt thoáng tạo thành hơi, đồng thời cũng có những phân tử hơi quay trở về chất lỏng. Khi nào số phân tử bay ra khỏi mặt thoáng của chất lỏng lớn hơn số phân tử quay trở lại thì lượng chất lỏng giảm dần, ta nói chất

lỏng bay hơi. Trong các bình đầy kín, số phân tử chất lỏng bay ra khỏi mặt thoáng của chất lỏng bằng số phân tử quay trở lại, do đó lượng chất lỏng không giảm. Ta có cảm giác là chất lỏng không hoá hơi, tuy nhiên trong bình vẫn không ngừng xảy ra hai quá trình ngược nhau và cân bằng nhau là hoá hơi và hoá lỏng. Hơi trong bình lúc này gọi là *hở bão hoà*.

2. Do những phân tử có động năng lớn bay ra khỏi chất lỏng khi bay hơi, nên động năng trung bình của các phân tử còn lại giảm đi. Đây là một đặc điểm quan trọng của sự bay hơi. Tuy nhiên, do HS chưa được học khái niệm nội năng, nên trong bài chưa đề cập đến đặc điểm này của sự bay hơi.

IV – GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập.

– Ở lớp 4, HS đã biết nước tồn tại ở ba thể khác nhau là thể lỏng, thể rắn và thể hơi. Trước khi vào bài này, cần nhắc lại kiến thức trên và khái quát hoá không chỉ nước mà mọi chất đều có thể tồn tại ở ba thể khác nhau và có thể chuyển hoá từ thể này sang thể khác. Bài học này và những bài học tiếp theo sẽ giúp chúng ta hiểu rõ về những sự chuyển thể này của các chất.

– Có thể sử dụng phần "Nhớ lại những điều đã học từ lớp 4 về sự bay hơi" của SGK để tổ chức tình huống học tập cho bài này.

Hoạt động 2. Quan sát hiện tượng bay hơi và rút ra nhận xét về tốc độ bay hơi (khoảng 5 phút).

Giáo viên :

– Hướng dẫn HS quan sát hình 26.2 SGK để rút ra nhận xét. Lưu ý HS, khi quan sát phải nghĩ cách mô tả lại hiện tượng trong hình, so sánh hình A₁ với hình A₂; hình B₁ với hình B₂; hình C₁ với hình C₂; yêu cầu HS phải sử dụng các thuật ngữ "tốc độ bay hơi", "nhiệt độ", "gió" và "mặt thoáng" để mô tả và so sánh các hiện tượng vẽ trong hình.

Học sinh (hoạt động cá nhân) :

- Quan sát hình vẽ 26.2 SGK để rút ra nhận xét theo hướng dẫn của GV.
- Chọn từ thích hợp trong khung để điền vào chỗ trống (C4).

Hoạt động 3 : *Thí nghiệm kiểm tra dự đoán* (khoảng 25 phút).

Giáo viên :

– Trình bày bài giảng để HS hiểu :

+ Nhận xét trên chỉ là một *dự đoán*. Muốn kiểm tra xem dự đoán có đúng hay không phải làm *thí nghiệm*.

+ Ở đây có ba yếu tố là nhiệt độ, gió và mặt thoáng đồng thời tác động lên tốc độ bay hơi. Ta không thể kiểm tra tác động đồng thời của cả ba yếu tố này mà chỉ có thể kiểm tra tác động của từng yếu tố một.

+ Chỉ nên dựa vào thí dụ cụ thể trong SGK để tiến hành kiểm tra tác động của một yếu tố, trong khi giữ không đổi các yếu tố còn lại chứ không nên trình bày lí luận dài dòng dễ làm cho HS khó hiểu. Từng bước một, cần nêu ngay câu hỏi để HS thảo luận trên lớp. Thí dụ :

• Sau khi trình bày ý : "Lấy hai đĩa nhôm có diện tích lòng đĩa như nhau, đặt trong phòng không có gió", cần cho HS thảo luận ngay câu hỏi C5 và C6.

• Sau khi trình bày ý "Hơ nóng một đĩa", cần cho HS thảo luận ngay câu hỏi C7 và C8.

– Hướng dẫn và theo dõi HS làm thí nghiệm theo nhóm và rút ra kết luận.

+ Dùng kẹp vạn năng kẹp vào mép một đĩa nhôm và đưa đĩa vào ngọn lửa đèn cồn. Đĩa thứ hai để trên mặt bàn làm *đối chứng*.

+ Dùng đèn cồn đốt nóng một đĩa.

+ Đổ vào mỗi đĩa từ 2 đến 5cm^3 nước, sao cho mặt thoáng của nước ở hai đĩa như nhau.

+ Quan sát sự bay hơi của nước ở hai đĩa.

– Hướng dẫn HS thảo luận ở lớp về kết quả thí nghiệm và kết luận. Chỉ cần để cho một nhóm mô tả lại thí nghiệm và kết luận, không cần để tất cả các nhóm trình bày trước lớp.

Học sinh (hoạt động cá nhân và nhóm) :

– Theo dõi sự trình bày của GV về cách kiểm tra tác động của mỗi yếu tố khi có ba yếu tố đồng thời tác động.

– Trả lời và thảo luận tại lớp các câu trả lời của các câu C5 đến C8.

– Từng nhóm lắp ráp thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

- Thảo luận trong nhóm về kết quả thí nghiệm và kết luận rút ra được.
- Thảo luận trong lớp về kết quả thí nghiệm và kết luận.

Hoạt động 4. Vạch kế hoạch thí nghiệm kiểm tra tác động của gió và mặt thoáng.

– GV dựa vào SGK hướng dẫn HS về nhà vạch kế hoạch kiểm tra tác động của gió và mặt thoáng vào tốc độ bay hơi. Về các bước tiến hành thí nghiệm, HS chỉ cần mô tả ngắn gọn (kèm theo hình vẽ càng tốt).

– HS có thể tiến hành hoạt động này ở nhà theo nhóm học tập. Chỉ yêu cầu HS vạch kế hoạch thí nghiệm. HS chỉ làm thí nghiệm sau khi kế hoạch đã được GV chấp nhận.

Hoạt động 5 : Vận dụng.

GV hướng dẫn HS thảo luận trên lớp các câu vận dụng (C9, C10).

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Trong SGK

C1. Nhiệt độ.

C2. Gió.

C3. Mật thoáng.

C4. (1) – cao hoặc (1) – thấp,

 (2) – lớn hoặc (2) – nhỏ,

 (3) – mạnh hoặc (3) – yếu,

 (4) – lớn hoặc (4) – nhỏ,

 (5) – lớn hoặc (5) – nhỏ,

 (6) – lớn hoặc (6) – nhỏ.

C5. Để diện tích mặt thoáng của nước ở hai đĩa như nhau (có cùng điều kiện diện tích mặt thoáng)

C6. Để loại trừ tác động của gió.

C7. Để kiểm tra tác động của nhiệt độ.

C8. Nước ở đĩa được hơ nóng bay hơi nhanh hơn nước ở đĩa đối chứng.

C9. Để giảm bớt sự bay hơi, làm cây ít bị mất nước hơn.

C10. Nắng nóng và có gió.

2. Trong SBT

Trong tiết học bài 26, chỉ nên cho HS làm các bài tập 26 – 27.1, 26 – 27.2, 26 – 27.6, 26 – 27.8*, 26 – 27.9*.

26 – 27.1. D. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

26 – 27.2. C. Nước trong cốc càng nóng.

26 – 27.6. Khi sấy tóc thì cả nhiệt độ và gió đều tăng nên tốc độ bay hơi tăng.

26 – 27.8*. Thời gian nước trong đĩa bay hơi : $t_1 = 11$ giờ – 8 giờ = 3 giờ.

Thời gian nước trong ống nghiệm bay hơi :

$$t_2 = (13 - 1) \times 24 \text{ giờ} + (18 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ}) = 298 \text{ giờ.}$$

Diện tích mặt thoáng của nước trong đĩa :

$$S_1 = \frac{\pi \times 10^2}{4}.$$

Diện tích mặt thoáng của nước trong ống nghiệm :

$$S_2 = \frac{\pi \times 1^2}{4}.$$

Ta thấy : $\frac{t_2}{t_1} \approx 99$ và $\frac{S_1}{S_2} = 100$.

Với cùng một lượng nước cho bay hơi, thời gian bay hơi càng nhỏ chứng tỏ tốc độ bay hơi càng lớn. Do đó nếu gọi v_1 là tốc độ bay hơi của nước ở đĩa và v_2 là tốc độ bay hơi của nước ở ống nghiệm ta có :

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} = 99 \text{ và } \frac{v_1}{v_2} = \frac{S_1}{S_2} = 100.$$

Vậy, một cách gần đúng, ta thấy :

Tốc độ bay hơi tỉ lệ với diện tích mặt thoáng.

26 – 27.9*. 1. Ngón tay nhúng vào nước.

2. Khi bay hơi nước làm lạnh môi trường xung quanh.