

BÀI 23

ĐỐI LƯU – BỨC XẠ NHIỆT

I – MỤC TIÊU

- Nhận biết được dòng đối lưu trong chất lỏng và chất khí.
- Nêu được sự đối lưu xảy ra trong môi trường nào và không xảy ra trong môi trường nào.
- Tìm được ví dụ về bức xạ nhiệt.
- Nêu được tên hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất rắn, chất lỏng, chất khí, chân không.

II – CHUẨN BỊ

Cho GV :

- Dụng cụ để làm các TN vẽ ở hình 23.2, 23.3, 23.4, 23.5 SGK. Trong TN 23.4, 23.5 có thể thay bếp điện bằng bếp dầu.
- Một cái phích (bình thuỷ) và hình vẽ phóng đại của cái phích.

Cho mỗi nhóm HS :

Dụng cụ để làm TN theo hình 23.2 SGK.

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Cơ chế của sự đối lưu là trọng lực và lực đẩy Ác-si-mét. Khi được đun nóng (truyền nhiệt bằng hình thức dẫn nhiệt) lớp chất lỏng ở dưới nóng lên, nở ra, trọng lượng riêng trở nên nhỏ hơn trọng lượng riêng của lớp nước ở trên, nên nổi lên, còn lớp nước lạnh ở trên chìm xuống thế chỗ cho lớp nước này để lại được đun nóng... Cứ thế cho tới khi cả khối chất lỏng nóng lên.

Như vậy, nếu đun nước trên con tàu vũ trụ ở trạng thái "không trọng lượng" thì sẽ không có hiện tượng đối lưu và nước không thể sôi nhanh như khi đun trong trạng thái có trọng lượng.

2. Cơ chế của bức xạ nhiệt là sự phát và thu năng lượng của các nguyên tử khi electron của chúng chuyển từ mức năng lượng này sang mức năng lượng khác. Bức xạ nhiệt có cùng bản chất với bức xạ thẳng, phản xạ, khúc xạ... Dựa vào đó, có thể giải thích các đặc điểm về khả năng hấp thụ tia nhiệt của các vật khác nhau. Tuy nhiên, không yêu cầu HS phải hiểu cơ chế của bức xạ nhiệt.

IV – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Đối lưu

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập (5 phút).

Có thể tổ chức tình huống học tập bằng phần mở bài trong SGK.

Hoạt động 2. Tìm hiểu hiện tượng đối lưu (10 phút).

Giáo viên :

- Hướng dẫn các nhóm HS làm TN như hình 23.2 SGK và trả lời C1, C2, C3.

- Điều khiển việc thảo luận ở lớp về các câu trả lời.

Học sinh (hoạt động theo nhóm) :

- Làm TN 23.2.

- Trả lời C1, C2, C3 và thảo luận về các câu trả lời.

- Tham gia thảo luận trên lớp về các câu trả lời.

Hoạt động 3. Vận dụng (5 phút).

- GV làm TN 23.3 cho HS xem và hướng dẫn HS trả lời C4.

- GV hướng dẫn HS trả lời C5, C6 và tổ chức thảo luận ở lớp về các câu trả lời.

2. Bức xạ nhiệt

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập (5 phút).

Có thể tổ chức tình huống học tập như SGK.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về bức xạ nhiệt (10 phút).

Giáo viên :

- Làm TN theo hình 23.4 và 23.5 SGK cho HS quan sát.
- Hướng dẫn HS trả lời C7, C8, C9 và tổ chức thảo luận ở lớp về các câu trả lời.
 - Thông báo về định nghĩa bức xạ nhiệt và khả năng hấp thụ tia nhiệt.

Học sinh :

- Quan sát TN.
- Cá nhân trả lời các câu hỏi và tham gia thảo luận trên lớp về các câu trả lời.

Hoạt động 3. Vận dụng (10 phút).

GV hướng dẫn HS trả lời các câu hỏi trong phần "Vận dụng" và tổ chức cho HS thảo luận ở lớp về các câu trả lời.

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Trong SGK

C1. Di chuyển thành dòng.

C2. Lớp nước ở dưới nóng lên trước, nở ra, trọng lượng riêng của nó trở nên nhỏ hơn trọng lượng riêng của lớp nước lạnh ở trên. Do đó lớp nước nóng nổi lên còn lớp nước lạnh chìm xuống tạo thành dòng đối lưu.

C3. Nhờ nhiệt kế.

C4. Giải thích tương tự như C2.

C5. Để phân ở dưới nóng lên trước đi lên (vì trọng lượng riêng giảm), phần ở trên chưa được đun nóng đi xuống tạo thành dòng đối lưu.

- C6.** Không, vì trong chân không cũng như trong chất rắn không thể tạo thành các dòng đối lưu.
- C7.** Không khí trong bình đã nóng lên và nở ra.
- C8.** Không khí trong bình đã lạnh đi. Miếng gỗ đã ngăn không cho nhiệt truyền từ đèn sang bình. Điều này chứng tỏ nhiệt được truyền từ đèn đến bình theo đường thẳng.
- C9.** Không phải là dẫn nhiệt vì không khí dẫn nhiệt kém. Cũng không phải là đối lưu vì nhiệt được truyền theo đường thẳng.
- C10.** Để tăng khả năng hấp thụ tia nhiệt.
- C11.** Để giảm sự hấp thụ các tia nhiệt.
- C12.** Bảng 23.1

Chất	Rắn	Lỏng	Khí	Chân không
Hình thức truyền nhiệt chủ yếu	Dẫn nhiệt	Đối lưu	Đối lưu	Bức xạ nhiệt

2. Trong SBT

- 23.1.** Câu C.
- 23.2.** Câu C.
- 23.3.** Đốt ở đáy ống để tạo nên các dòng đối lưu.
- 23.4.** Khi đèn kéo quân được thắp lên, bên trong đèn xuất hiện các dòng đối lưu của không khí. Những dòng đối lưu này làm quay tán của đèn kéo quân.
- 23.5.** Không. Sự truyền nhiệt khi đưa miếng đồng vào ngọn lửa làm miếng đồng nóng lên là sự dẫn nhiệt. Miếng đồng nguội đi là do truyền nhiệt vào không khí bằng bức xạ nhiệt.
- 23.6.** Vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn đất, nên nhiệt từ nước trong ấm nhôm truyền ra ấm nhanh hơn. Nhiệt từ các ấm truyền ra không khí bằng bức xạ nhiệt.
- 23.7.** Miếng giấy sẽ quay do tác động của các dòng đối lưu.