

**A. MỤC TIÊU**

1. HS nắm vững nguyên tắc điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, tính chất vật lí (khí ít tan trong nước, nặng hơn không khí) và tính chất hoá học của oxi (có tính oxi hoá mạnh).

2. Rèn luyện kĩ năng lắp ráp dụng cụ thí nghiệm điều chế, thu khí oxi vào ống nghiệm, nhận ra khí oxi và bước đầu biết tiến hành một vài thí nghiệm đơn giản để nghiên cứu tính chất các chất (thí dụ đốt cháy chất rắn lưu huỳnh trong oxi).

**B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC**

1. GV cần chuẩn bị đủ một số bộ dụng cụ theo bàn HS trong lớp (hoặc theo số tổ HS) để các nhóm HS được tự làm thí nghiệm nhiệt phân kali pemanganat : ống nghiệm, đèn cồn, nút cao su, ống dẫn thuỷ tinh, giá sắt (hoặc giá gỗ), kẹp sắt, kẹp gỗ, chậu thuỷ tinh (hoặc chậu nhựa), muối (hoặc thìa) đốt hoá chất bằng sắt hay tôn.

Các hoá chất cần chuẩn bị là kali pemanganat, lưu huỳnh bột hoặc lưu huỳnh cục, que đóm.

2. Yêu cầu HS đọc trước ở nhà tài liệu hướng dẫn thực hành và chuẩn bị trước một phần bản tường trình thí nghiệm.

**C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG**

Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế khí oxi bằng cách phân huỷ hợp chất giàu oxi và không bền nhiệt như  $\text{KMnO}_4$  hoặc  $\text{KClO}_3$ .

Khi điều chế oxi từ kali pemanganat, lượng oxi thu được ít hơn 4 lần điều chế từ kali clorat (tính với cùng khối lượng của chất đem nhiệt phân). Nhưng kali pemanganat dễ kiếm hơn và phản ứng điều chế oxi từ  $\text{KMnO}_4$  ít nguy hiểm hơn. Nhiệt độ cần thiết để phân huỷ  $\text{KMnO}_4$  vào khoảng  $240^\circ\text{C}$ , nhiệt độ cần thiết để phân huỷ  $\text{KClO}_3$  khi có dùng xúc tác  $\text{MnO}_2$  vào khoảng  $220^\circ\text{C}$ .

## D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Phần lớn các GV thường cho HS làm lần lượt từng thí nghiệm. Đối với những trường học không có phòng thực hành với đủ dụng cụ hoá chất được chuẩn bị sẵn cho các nhóm HS làm thí nghiệm thì nên phát dụng cụ hoá chất cần thiết cho từng thí nghiệm mà không phát tất cả dụng cụ hoá chất dùng cho cả 3 hoặc 4 thí nghiệm. Sau khi các nhóm HS đã làm xong thí nghiệm thứ nhất, GV mới phát dụng cụ hoá chất và hướng dẫn cách tiến hành thí nghiệm tiếp theo. Nên có bảng phụ hoặc bản trong dùng với máy chiếu để hướng dẫn các động tác thí nghiệm.

### 1. Điều chế oxi bằng cách nhiệt phân kali pemanganat và thu khí oxi vào ống nghiệm

– Sau khi nêu lại mục đích của thí nghiệm, GV nói thêm một số điểm quan trọng nhất về kĩ thuật tiến hành thí nghiệm được mô tả ở hình 4.6. SGK, thí dụ cách cho một lượng nhỏ  $\text{KMnO}_4$  vào đáy ống nghiệm, cách đậy và xoay nút cao su (có ống dẫn khí xuyên qua) vào ống nghiệm sao cho chặt, kín nhưng không làm vỡ ống nghiệm, cách dùng đèn cồn đun nóng phần ống nghiệm có chứa hoá chất, cách đưa que đóm còn than hồng vào miệng ống nghiệm để nhận ra oxi.

GV yêu cầu HS ghi ngay nhận xét hiện tượng thí nghiệm và viết phương trình phản ứng hoá học vào bản tường trình.

– Nếu không có điều kiện cho tất cả các nhóm HS thu oxi vào ống nghiệm bằng cả hai cách – đẩy không khí và đẩy nước – theo hình 4.6a và 4.6b (SGK) thì nên cho một vài nhóm HS thu oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy nước. Sau đó, cho nhóm HS này giới thiệu chung cho cả lớp. Nên yêu cầu HS giải thích dựa vào tính chất vật lí nào của oxi (nặng hơn không khí và ít tan trong nước) mà ta có 2 cách thu khác nhau.

### 2. Đốt cháy lưu huỳnh trong không khí và trong khí oxi

Có thể tiến hành thí nghiệm như hình 4.1, SGK. Cũng có thể tiến hành đơn giản hơn như sau : Lấy một đĩa thuỷ tinh (hay một dây kim loại sắt hay nhôm) đã được đốt nóng cho chạm vào một cục nhỏ hay bột lưu huỳnh. Lưu huỳnh nóng chảy và bám ngay vào đĩa thuỷ tinh. Đưa đĩa thuỷ tinh đã dính lưu huỳnh vào ngọn lửa. Lưu huỳnh sẽ bắt cháy ngay, ngọn lửa xanh mờ. Đưa nhanh vào ống nghiệm đựng oxi, lưu huỳnh sẽ cháy sáng rực trong oxi<sup>(1)</sup>.

---

(1) Nguyễn Cương, Nguyễn Mạnh Dung. Phương pháp dạy học hoá học. Tập ba – NXB Giáo dục. H. 2001, tr. 44.