B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 7 BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

◈ MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Về kiến thức

Học sinh biết :

- Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố hoá học vào bảng tuần hoàn.
- Cấu tạo của bảng tuần hoàn.

2. Về kĩ năng

Học sinh vận dụng : Dựa vào các dữ liệu ghi trong ô và vị trí của ô trong bảng tuần hoàn để suy ra được các thông tin về thành phần nguyên tử của nguyên tố nằm trong ô.

◈ CHUẨN BỊ

Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và chân dung Men-đê-lê-ép.

◈ GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

PHẦN THỨ NHẤT

Sơ lược về sự phát minh ra bảng tuần hoàn

■ *Hoạt động 1.* GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK để biết sơ lược về sự phát minh ra bảng tuần hoàn.

I. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn

■ *Hoạt động 2.* GV cho HS nhìn vào bảng tuần hoàn, lần lượt giới thiệu từng nguyên tắc kèm theo thí dụ minh hoạ để các em hiểu và ghi nhớ các nguyên tố được sắp xếp vào bảng tuần hoàn theo ba nguyên tắc sau :

1. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.

2. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.

3. Các nguyên tố có số electron hoá trị* trong nguyên tử như nhau được xếp thành một cột.

II. Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học

1. Ô nguyên tố

■ *Hoạt động 3*. GV giới thiệu cho HS biết các dữ liệu được ghi trong ô như : số hiệu nguyên tử, kí hiệu hoá học, tên nguyên tố, nguyên tử khối, độ âm điện, cấu hình electron, số oxi hoá, để HS biết cách sử dụng các dữ liệu này phục vụ cho việc tìm hiểu cấu tạo, tính chất của nguyên tử. Sau đó GV chọn một số ô trong 20 nguyên tố đầu của bảng tuần hoàn rồi yêu cầu HS nhìn vào đó trình bày các dữ liệu mà em thu nhận được.

2. Chu kì

■ *Hoạt động 4*. GV chỉ vào vị trí của từng chu kì trên bảng tuần hoàn và nêu rõ đặc điểm của chu kì :

- Chu kì là dãy những nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được sắp xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.
- Số thứ tự của chu kì bằng số lớp electron trong nguyên tử.
- Chu kì nào cũng bắt đầu bằng một kim loại kiềm và kết thúc bằng một khí hiếm (trừ chu kì 1 là chu kì đặc biệt).

GV giới thiệu khái quát từ chu kì 1 đến chu kì 7, đặc biệt lưu ý chu kì 2 và 3 với những đặc điểm căn bản mà HS sẽ phải sử dụng nhiều.

- Chu kì 2 gồm 8 nguyên tố bắt đầu là liti (Z = 3) và kết thúc là neon (Z = 10).

  Nguyên tử của các nguyên tố này có 2 lớp electron : Lớp K (gồm 2 electron) và lớp L. Số electron của lớp L tăng dần từ 1 ở liti đến tối đa là 8 ở neon, khi đó lớp electron ngoài cùng đã bão hoà.

- Chu kì 3 gồm 8 nguyên tố bắt đầu từ natri (Z = 11) và kết thúc là agon (Z = 18).

Nguyên tử của các nguyên tố này có 3 lớp electron : Lớp K (2 electron), lớp L (8 electron) và lớp M. Số electron của lớp M tăng từ 1 đến 8 khi Z

(*) Electron hoá trị là những electron có khả năng tham gia hình thành liên kết hoá học. Chúng thường nằm ở lớp ngoài cùng hoặc ở cả phân lớp sát lớp ngoài cùng nếu phân lớp đó chưa bão hoà.

tăng từ 11 đến 18. Lớp electron ngoài cùng đạt tới kiến trúc vững bền như của nguyên tử khí hiếm agon.

■ *Hoạt động 5*. GV củng cố toàn bộ phần thứ nhất, nhấn mạnh hai ý :

- Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Các đặc điểm của chu kì.

PHẦN THỨ HAI

3. Nhóm nguyên tố

■ *Hoạt động 6*. GV chỉ vào vị trí của từng nhóm trên bảng tuần hoàn và nêu rõ đặc điểm của nhóm :

- Nhóm nguyên tố gồm các nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử lớp ngoài cùng tương tự nhau, do đó có tính chất hoá học gần giống nhau được xếp trong một cột.
- Có hai loại nhóm : nhóm A và nhóm B.

a) Nhóm A

■ *Hoạt động 7*. GV chỉ vào vị trí của từng nhóm A trên bảng tuần hoàn và nêu rõ đặc điểm :

- Số thứ tự của nhóm A được đánh số bằng chữ số La Mã từ IA đến VIIIA.
- Số thứ tự của nhóm A trùng với số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố trong nhóm.
- Nhóm A có cả nguyên tố thuộc chu kì nhỏ và chu kì lớn.

Đặc biệt : Hiđro được xếp vào cột 1 (vì có 1 electron ở lớp ngoài cùng). Heli được xếp vào cột thứ 18 cùng với các khí hiếm khác.

b) Nhóm B

■ *Hoạt động 8*. GV chỉ vào vị trí của từng nhóm B trên bảng tuần hoàn và nêu rõ đặc điểm :

- Số thứ tự của nhóm được đánh số bằng chữ số La Mã từ IIIB đến VIIIB rồi mới tới IB và IIB, trong đó nhóm VIIIB gồm 3 cột.
- Nhóm B chỉ gồm các nguyên tố của các chu kì lớn. Các nguyên tố của nhóm B được gọi là các nguyên tố chuyển tiếp.

■ *Hoạt động 9*. GV củng cố toàn bộ bài học, đặc biệt nhấn mạnh các đặc điểm của nhóm A.

◈ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

Bài 1. Đáp án C.

Bài 2. Đáp án B.

Bài 3. Đáp án A.

Bài 4. Đáp án D.

Bài 5. Câu **sai** là C.

Bài 6. a) Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.

b) Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.

c) Các nguyên tố có số electron hoá trị trong nguyên tử như nhau được xếp thành một cột.

Bài 7. a) Nhóm nguyên tố là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hoá học gần giống nhau và được xếp thành một cột.

b) Bảng tuần hoàn các nguyên tố có 18 cột.

c) Bảng tuần hoàn có 8 nhóm A.

d) Bảng tuần hoàn có 8 nhóm B. Các nhóm B gồm 10 cột.

e) Nhóm IA và IIA chứa nguyên tố s.

Từ nhóm IIIA đến VIIIA chứa nguyên tố p (trừ He).

Từ nhóm IIIB đến IIB chứa nguyên tố d.

Bài 8. Số thứ tự của nhóm A trùng với số electron hoá trị của các nguyên tố trong nhóm.

Bài 9. Số electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố :

Li : 1e, Be : 2e, B : 3e, C : 4e, N : 5e, O : 6e, F : 7e, Ne : 8e.

THÔNG TIN BỔ SUNG

Đặc điểm của nhóm B

Các nguyên tố của các nhóm B được gọi là các nguyên tố chuyển tiếp, hay còn gọi là nguyên tố d vì chúng có electron hoá trị nằm cả ở phân lớp d sát với lớp ngoài cùng và lớp ngoài cùng.

Số thứ tự của nhóm thường trùng với số electron hoá trị $(n - 1)d^a ns^b$ của các nguyên tố trong nhóm.