BÀI GIẢNG: CẤU TẠO CỦA BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

CHUYÊN ĐỀ: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC. ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN

MÔN: HÓA HỌC 10

GIÁO VIÊN: ĐẶNG XUÂN CHẤT

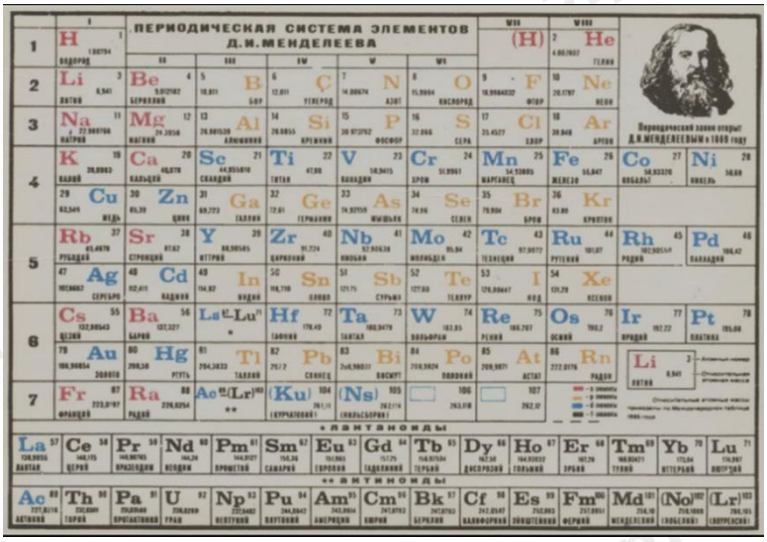
MỤC TIÊU

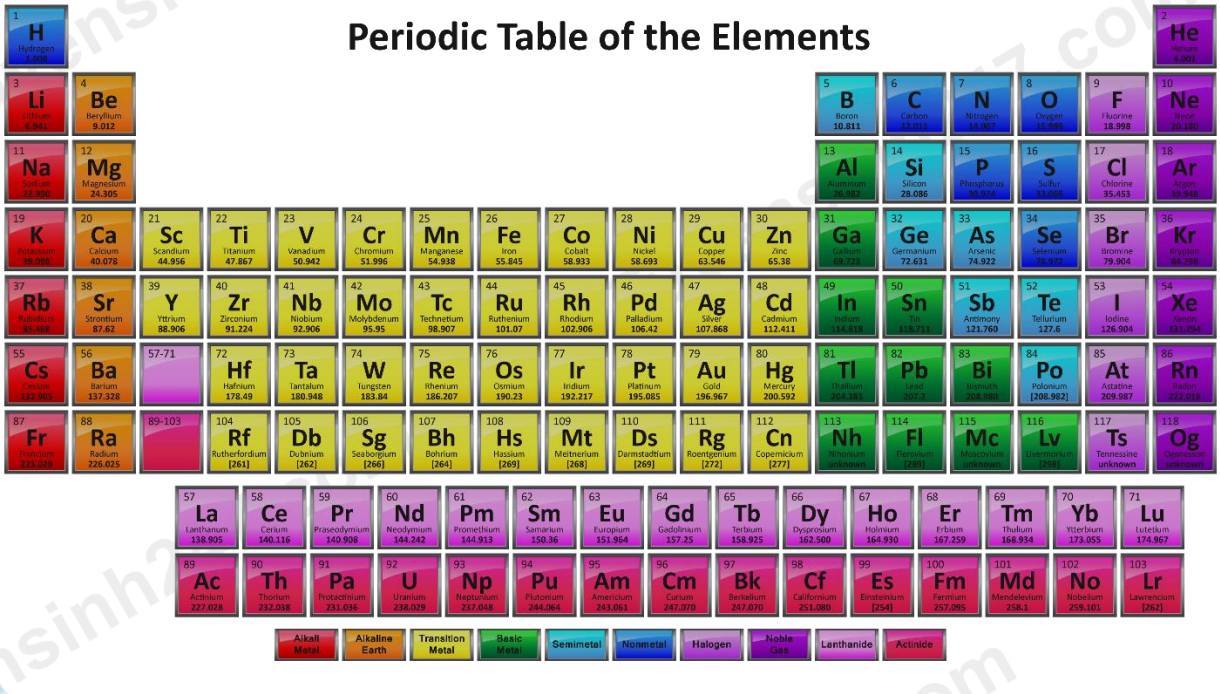
- ✓ *HS trình bày được nguyên tắc sắp xếp của BTH.*
- ✓ *HS trình bày được cấu tạo của BTH.*
- ✓ *HS dựa vào cấu hình nguyên tử của nguyên tố để tìm được vị trí nguyên tố trong BTH và ngược lại.*
- ✓ *HS nêu được cách phân loại các nguyên tố hóa học.*

I. LỊCH SỬ PHÁT MINH



D.I. Mendeleev (1834 – 1907)





II. NGUYÊN TẮC SẮP XẾP

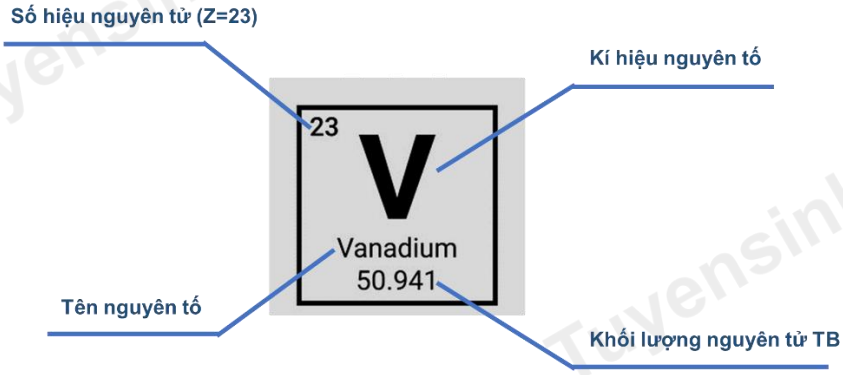
1. Các nguyên tố hoá học được sắp xếp từ trái sang phải và từ trên xuống dưới theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân của nguyên tử.

2. Các nguyên tố mà nguyên tử có cùng số lớp electron được xếp vào cùng một hàng.

3. Các nguyên tố mà nguyên tử có số electron hoá trị như nhau được xếp vào cùng một cột.

III. CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN

1 Ô nguyên tố



2 Chu kì

- Gồm các nguyên tố hoá học mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron.
- STT chu kì = số lớp electron.
- Có 7 chu kì:

+ Chu kì 1, 2, 3 là chu kì nhỏ.

+ Chu kì 4, 5, 6, 7 là chu kì lớn.

3 Nhóm

- Gồm các nguyên tố hoá học mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau.
- Gồm:

+ Nhóm A: 8 cột từ IA đến VIIIA

+ Nhóm B: 10 cột từ IB đến VIIIB

IV. LIÊN HỆ GIỮA CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ VỚI VỊ TRÍ NGUYÊN TỐ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN

Ví dụ 1: *Cấu hình electron của nguyên tử chlorine là* $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$*, từ cấu hình này xác định được vị trí của chlorine trong bảng tuần hoàn.*

Hướng dẫn:

- Số hiệu nguyên tử của Cl là 17, do đó nguyên tố Cl nằm ở ô số 17
- Nguyên tử Cl có 3 lớp electron, nên Cl thuộc chu kì 3
- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của Cl là $3s^2 3p^5$ có 7 electron nên nguyên tố Cl thuộc nhóm VIIA.

Ví dụ 2: *Từ cấu hình electron của Fe là* $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$*, hãy xác định vị trí của Fe trong bảng tuần hoàn*

Hướng dẫn:

- Từ cấu hình electron của Fe là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$, suy ra Fe có số thứ tự 26, chu kì 4, nhóm VIIIB

Ví dụ 3: *Viết cấu hình electron nguyên tử Na. Cho biết trong bảng tuần hoàn, Na nằm ở ô số 11, chu kì 3, nhóm IA. Nêu mối quan hệ giữa số hiệu nguyên tử, số lớp electron, số electron lớp ngoài cùng và vị trí của Na trong bảng tuần hoàn*

Hướng dẫn:

- Na nằm ở ô số 11 $\Longrightarrow$ Z = 11
- Na ở chu kì 3 $\Longrightarrow$ có 3 lớp electron
- Na ở nhóm IA $\Longrightarrow$ có 1 electron lớp ngoài cùng.

$\Longrightarrow$ Cấu hình electron của Na là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

V. PHÂN LOẠI NGUYÊN TỐ

1 Dựa vào cấu hình electron

- Nguyên tố s
- Nguyên tố p
- Nguyên tố d
- Nguyên tố f

2 Dựa vào tính chất

- Kim loại
- Phi kim
- Khí hiếm