

HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

- Sự liên quan giữa số đơn vị điện tích hạt nhân với số proton và số electron.
- Số khối của hạt nhân được tính như thế nào ?
- Khái niệm nguyên tố hoá học.

I - HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

1. Điện tích hạt nhân

Hạt nhân gồm các hạt proton và neutron. Nếu hạt nhân có Z proton, thì điện tích của hạt nhân bằng $Z+$ và số đơn vị điện tích hạt nhân bằng Z .

Nguyên tử trung hoà điện nên số proton trong hạt nhân bằng số electron của nguyên tử. Vậy trong nguyên tử :

Số đơn vị điện tích hạt nhân $Z = \text{số proton} = \text{số electron}$.

Thí dụ : Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử nitơ là 7, vậy nguyên tử nitơ có 7 proton và 7 electron.

2. Số khối

Số khối của hạt nhân, kí hiệu là A , bằng tổng số proton (kí hiệu là Z) và tổng số neutron (kí hiệu là N).

$$A = Z + N$$

Thí dụ : Hạt nhân nguyên tử cacbon có 6 proton và 6 neutron. Vậy số khối của hạt nhân nguyên tử cacbon là $A = 6 + 6 = 12$.

Hạt nhân của nguyên tử natri có 11 proton và 12 neutron. Vậy số khối của hạt nhân nguyên tử natri là 23.

II - NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

1. Định nghĩa

Nguyên tố hoá học là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân.

Như vậy, tất cả các nguyên tử của cùng một nguyên tố hoá học đều có cùng số proton và cùng số electron. Thí dụ : Tất cả các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân là 6 đều thuộc nguyên tố cacbon. Các nguyên tử cacbon đều có 6 proton và 6 electron.

Những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân đều có tính chất hoá học giống nhau.

Cho đến nay, người ta đã biết 92 nguyên tố hoá học có trong tự nhiên và khoảng 18 nguyên tố nhân tạo được tổng hợp trong các phòng thí nghiệm hạt nhân.

2. Số hiệu nguyên tử

Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố được gọi là số hiệu nguyên tử của nguyên tố đó.

Số hiệu nguyên tử (kí hiệu là Z) cho biết :

- Số proton trong hạt nhân nguyên tử.
- Số electron trong nguyên tử.

Nếu biết số khối A và số hiệu nguyên tử Z ta biết được số proton, số nơtron ($N = A - Z$) có trong hạt nhân nguyên tử và số electron của nguyên tử đó.

3. Kí hiệu nguyên tử

Số đơn vị điện tích hạt nhân và số khối được coi là những đặc trưng cơ bản của nguyên tử. Để kí hiệu nguyên tử, người ta thường ghi các chỉ số đặc trưng ở bên trái kí hiệu nguyên tố X với số khối A ở phía trên, số hiệu nguyên tử Z ở phía dưới : A_ZX .

Thí dụ : ${}^{35}_{17}\text{Cl}$, cho biết nguyên tử clo có số khối là 35 và số hiệu nguyên tử là 17.

BÀI TẬP

1. Nguyên tố hoá học là những nguyên tử có cùng
 - A. số khối.
 - B. số nơtron.
 - C. số proton.
 - D. số nơtron và số proton.Chọn đáp án đúng.
2. Kí hiệu nguyên tử biểu thị đầy đủ đặc trưng cho nguyên tử của một nguyên tố hoá học vì nó cho biết
 - A. số khối A.
 - B. số hiệu nguyên tử Z.
 - C. nguyên tử khối của nguyên tử.
 - D. số khối A và số đơn vị điện tích hạt nhân.Chọn đáp án đúng.
3. Hãy cho biết mối liên hệ giữa số proton, số đơn vị điện tích hạt nhân và số electron trong một nguyên tử. Giải thích và cho thí dụ.
4. Hãy cho biết số đơn vị điện tích hạt nhân, số proton, số nơtron và số electron của các nguyên tử có kí hiệu sau đây :
 - a) ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{23}_{11}\text{Na}$, ${}^{39}_{19}\text{K}$, ${}^{40}_{20}\text{Ca}$, ${}^{234}_{90}\text{Th}$.
 - b) ${}^1_1\text{H}$, ${}^4_2\text{He}$, ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{31}_{15}\text{P}$, ${}^{54}_{26}\text{Fe}$.
5. Ytri (Y) dùng làm vật liệu siêu dẫn có số khối là 89. Dựa vào bảng tuần hoàn, hãy xác định số proton, số nơtron và số electron của nguyên tử nguyên tố Y.