

BÀI 1: THÀNH PHẦN CỦA NGUYÊN TỬ

I. CÁC LOẠI HẠT CẤU TẠO NÊN NGUYÊN TỬ

Nguyên tử có kích thước vô cùng nhỏ và cấu tạo rỗng.

Thành phần cấu tạo của nguyên tử gồm hai phần chính:

Hạt nhân (nucleus) nằm ở tâm nguyên tử, gồm các hạt proton (p) mang điện tích dương và hạt neutron (n) không mang điện.

Vỏ nguyên tử gồm các hạt electron (e) mang điện tích âm, chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân.

Bảng đặc tính các loại hạt:

- Hạt Proton (p): Khối lượng ≈ 1 amu, Điện tích tương đối +1
- Hạt Neutron (n): Khối lượng ≈ 1 amu, Điện tích tương đối 0
- Hạt Electron (e): Khối lượng $\approx 0,00055$ amu, Điện tích tương đối -1

Trong nguyên tử, số proton bằng số electron nên nguyên tử trung hoà về điện.

Do khối lượng của electron rất nhỏ (không đáng kể), khối lượng của nguyên tử tập trung hầu hết ở hạt nhân.

II. KÍCH THƯỚC VÀ KHỐI LƯỢNG CỦA NGUYÊN TỬ

1. Kích Thước

Kích thước nguyên tử là khoảng không gian tạo bởi sự chuyển động của các electron, nếu coi nguyên tử như một khối cầu thì đường kính chỉ khoảng 10^{-10} m.

Đơn vị biểu diễn kích thước nguyên tử thường dùng là picomet (pm) hoặc Ångström (Å). $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$
 $1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$

Kích thước của hạt nhân rất nhỏ so với kích thước của toàn bộ nguyên tử (đường kính hạt nhân khoảng 10^{-2} pm).

2. Khối lượng

Khối lượng nguyên tử bằng tổng khối lượng của các hạt proton, neutron và electron có trong nguyên tử.

Đơn vị khối lượng nguyên tử là khối lượng nguyên tử, kí hiệu là amu. $1 \text{ amu} = 1,661 \times 10^{-27} \text{ kg}$

III. ĐIỆN TÍCH HẠT NHÂN VÀ SỐ KHỐI

Số proton trong hạt nhân nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân, kí hiệu là Z.

Tổng số proton và neutron trong hạt nhân của một nguyên tử được gọi là số khối (hay số nucleon), kí hiệu là A.

Công thức tính số khối: $A = Z + \text{số Neutron}$