

**Tuần 12. Tiết 1,2**  
**NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT CỦA HẠT NHÂN.**  
**PHẢN ỨNG HẠT NHÂN**

**I. Lực hạt nhân ( Tụ học có hướng dẫn)**

- Lực tương tác giữa các nuclôn gọi là lực hạt nhân (tương tác hạt nhân hay tương tác mạnh).

- *Kết luận:*

+ Lực hạt nhân là một loại lực mới truyền tương tác giữa các nuclôn trong hạt nhân, còn gọi là *lực tương tác mạnh*.

+ Lực hạt nhân chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước hạt nhân ( $10^{-15}\text{m}$ )

**II. Năng lượng liên kết của hạt nhân**

**1. Độ hụt khối**

- Khối lượng của một hạt nhân luôn luôn nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclôn tạo thành hạt nhân đó.

- Độ chênh lệch khối lượng đó gọi là độ hụt khối của hạt nhân, kí hiệu  $\Delta m$

$$\Delta m = Zm_p + (A - Z)m_n - m({}_Z^AX)$$

**2. Năng lượng liên kết**

$$E_{lk} = [Zm_p + (A - Z)m_n - m({}_Z^AX)]c^2$$

Hay  $E_{lk} = \Delta mc^2$

- Năng lượng liên kết của một hạt nhân được tính bằng tích của độ hụt khối của hạt nhân với thừa số  $c^2$ .

**3. Năng lượng liên kết riêng**

- Năng lượng liên kết riêng, kí hiệu  $\varepsilon = \frac{E_{lk}}{A}$ , là thương số giữa năng lượng liên kết  $E_{lk}$  và số nuclôn A.

- Năng lượng liên kết riêng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân.

**III. Phản ứng hạt nhân**

**1. Định nghĩa và đặc tính**

- Phản ứng hạt nhân là quá trình biến đổi của các hạt nhân.

a. *Phản ứng hạt nhân tự phát*

- Là quá trình tự phân rã của một hạt nhân không bền vững thành các hạt nhân khác.

b. *Phản ứng hạt nhân kích thích*

- Quá trình các hạt nhân tương tác với nhau tạo ra các hạt nhân khác.

- Đặc tính:

+ Biến đổi các hạt nhân.

+ Biến đổi các nguyên tố.

+ Không bảo toàn khối lượng nghỉ.

**2. Các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân**

a. Bảo toàn điện tích.

b. Bảo toàn số nuclôn (bảo toàn số A).

c. Bảo toàn năng lượng toàn phần.

d. Bảo toàn động lượng.

**3. Năng lượng phản ứng hạt nhân**

- Phản ứng hạt nhân có thể toả năng lượng hoặc thu năng lượng.

$$Q = (m_{\text{trước}} - m_{\text{sau}})c^2$$

+ Nếu  $Q > 0 \rightarrow$  phản ứng toả năng lượng

- Nếu  $Q < 0 \rightarrow$  phản ứng thu năng lượng