CHUYÊN ĐỀ 9: HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

Dạng 1: Tính năng lượng phản ứng: A + B → C + D

- $W = (m_0 - m)c^2$
- $W = W_{lksau} - W_{lktr}$
- $W = W_{đsau} - W_{đtr}$

Dạng 2: Độ phóng xạ

- $H = \lambda N = \frac{0,693}{T}.\frac{m}{A}.N_A$ (Bq)
- $H_0 = \lambda N_0 = \frac{0,693}{T}.\frac{m_0}{A}.N_A$ (Bq)
- $H = H_0 e^{-\lambda t} = H_0 2^{-\frac{t}{T}}$
- Đơn vị:
  - 1 Ci = $3,7.10^{10}$ Bq
  - T,t (s)

Dạng 3: Định luật phóng xạ

- Độ phóng xạ (số nguyên tử, khối lượng) giảm n lần :

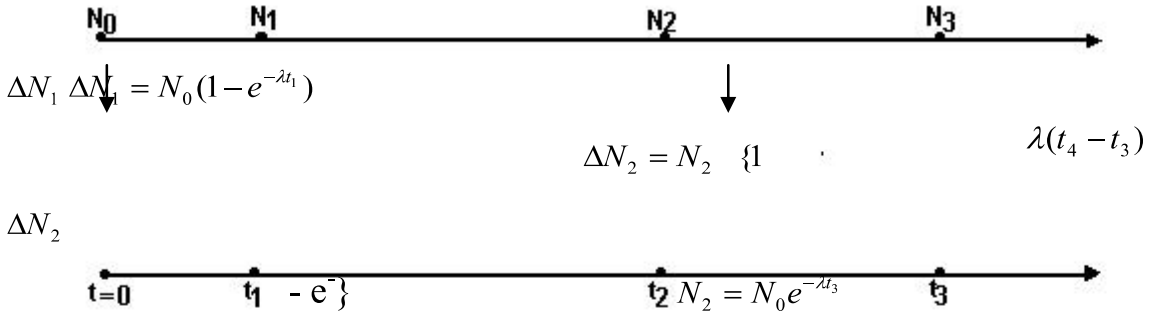
$$\frac{H_0}{H} = 2^{\frac{t}{T}} = n$$

- Độ phóng xạ (số nguyên tử, khối lượng) giảm (mất đi) n%:

$$\frac{\Delta H}{H_0} = 1 - 2^{-\frac{t}{T}} = n\%$$

- Tính tuổi : $H = H_0.2^{-\frac{t}{T}}$, với H_0 bằng độ phóng xạ của thực vật sống tương tự, cùng khối lượng.

- Số nguyên tử (khối lượng) đã phân rã : $\Delta N = N_0(1-2^{-\frac{t}{T}})$, có thể dựa vào phương trình phản ứng để xác định số hạt nhân đã phân rã bằng số hạt nhân tạo thành.
- Vận dụng định luật phóng xạ cho nhiều giai đoạn:



Dạng 4: Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần và bảo toàn động lượng

- Động lượng : $\vec{p}_A + \vec{p}_B = \vec{p}_C + \vec{p}_D$
- Năng lượng toàn phần : W = $W_{đsau} - W_{đtr}$
- Liên hệ : $p^2 = 2mW_đ$
- Kết hợp dùng giản đồ vector

Dạng 5: Năng lượng liên kết, năng lượng liên kết riêng

- $W_{lkX} = (Zm_p + Nm_n - m_X)c^2$ (là năng lượng toả ra khi kết hợp các nucleon thành hạt nhân, cũng là năng lượng để tách hạt nhân thành các nucleon riêng rẻ)

- $W_{lkrX} = \frac{W_{lkX}}{A}$ (hạt nhân có năng lượng liên kết riêng càng lớn thì càng bền vững)