

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 38](#)
 1. [C1 trang 195 SGK](#)
 2. [C2 trang 195 SGK](#)
2. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 38](#)
 1. [Bài 1 \(trang 198 SGK Vật Lý 12\)](#)
 2. [Bài 2 \(trang 198 SGK Vật Lý 12\)](#)
 3. [Bài 3 \(trang 198 SGK Vật Lý 12\)](#)
 4. [Bài 4 \(trang 198 SGK Vật Lý 12\)](#)
 5. [Bài 5 \(trang 198 SGK Vật Lý 12\)](#)
 6. [Bài 6 \(trang 198 SGK Vật Lý 12\)](#)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lý 12 Bài 38: Phản ứng phân hạch SGK (Ngắn gọn)** có lời giải chi tiết, dễ hiểu được biên soạn bởi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm chia sẻ. Hy vọng đây là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của học sinh tốt hơn. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo cùng tham khảo.

Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 38

C1 trang 195 SGK

Quá trình phóng xạ α có phải là phân hạch hay không?

Trả lời:

Quá trình phóng xạ α không phải là sự phân hạch vì hai mảnh vỡ có khối lượng khác nhau nhiều.

C2 trang 195 SGK

Tại sao không dùng proton thay cho neutron?

Trả lời:

Ta dùng neutron bắn vào hạt nhân X để hạt nhân X chuyển sang một trạng thái kích thích X*. Ta không dùng proton thay cho neutron vì proton mang điện tích dương sẽ chịu tác dụng của lực đẩy do các hạt nhân tác dụng.

Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 38

Bài 1 (trang 198 SGK Vật Lý 12)

So sánh quá trình phóng xạ α và quá trình phân hạch.

Lời giải:

So sánh quá trình phân rã và quá trình phân hạch:

- + Giống nhau: quá trình phân rã α và quá trình phân hạch đều tỏa năng lượng
- + Khác nhau:
 - Quá trình phóng xạ α là quá trình phân hủy tự phát của một hạt nhân không bền vững còn quá trình phân hạch tự phát xảy ra với xác suất rất nhỏ, đa số là các phản ứng phân hạch kích thích.
 - Các phản ứng phân hạch khác với phóng xạ các hạt tạo ra từ phản ứng phân hạch có cùng một cỡ khối lượng
 - Phân rã α phóng ra hạt α , còn trong quá trình phân hạch hạt phóng ra là neutron
 - Năng lượng tạo ra từ phản ứng phân hạch rất lớn so với năng lượng phóng xạ.
 - Phản ứng phân hạch có thể tạo ra phản ứng dây chuyền còn sự phóng xạ α không thể tạo ra phản ứng dây chuyền.

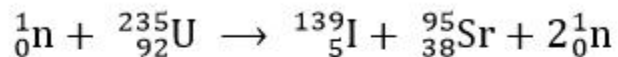
Bài 2 (trang 198 SGK Vật Lý 12)

Căn cứ vào độ lớn của W_{lk}/A chứng tỏ rằng, quá trình phân hạch thường chỉ xảy ra đối với các hạt nhân có số nuclon lớn hơn hay bằng 200.

Lời giải:

Vì trong quá trình phân hạch, hạt nhân bị phân hạch sẽ vỡ ra và tạo thành hai hạt nhân có số khối trung bình đồng thời tỏa năng lượng, nên năng lượng liên kết riêng W_{lk}/A sau (có số khối vào cỡ 100) sẽ lớn hơn năng lượng liên kết riêng W_{lk}/A trước. Do vậy muốn xảy ra loại phản ứng này thì hạt nhân tham gia phản ứng phải có số nuclon lớn hơn hoặc bằng 200.

Giả sử xét phản ứng phân hạch:



Ta nhận thấy các hạt sinh ra có số khối xấp

xi trong khoảng 50 đến 100 thì năng lượng

liên kết riêng $\frac{W_{lk}}{A}$ sẽ lớn hơn $\frac{W_{lk}}{A}$ của các hạt

trước phản ứng (có số khối A lớn hơn 200).

Bài 3 (trang 198 SGK Vật Lý 12)

Chọn đáp án đúng. Phần năng lượng giải phóng trong phân hạch là

- A. động năng của các neutron phát ra.
- B. động năng các mảnh.
- C. năng lượng tỏa ra do phóng xạ của các mảnh.
- D. năng lượng các photon của tia γ

Lời giải:

Chọn đáp án B.

Phần lớn năng lượng giải phóng trong phân hạch là động năng của các mảnh.

Ví dụ: Mỗi phân hạch Urani giải phóng năng lượng 200MeV, lượng năng lượng này được phân bố như sau:

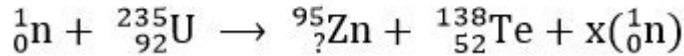
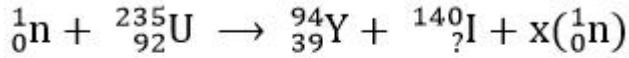
Động năng của các mảnh: 168MeV

Tia γ : 11 MeV

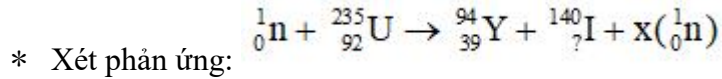
Các neutron + β + Nitrino: 21MeV

Bài 4 (trang 198 SGK Vật Lý 12)

Hoàn chỉnh các phản ứng:

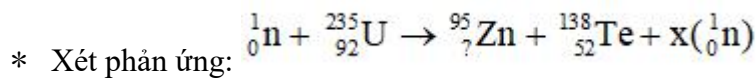
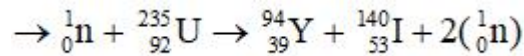


Lời giải:



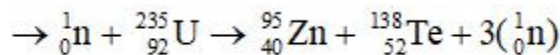
Áp dụng định luật bảo toàn điện tích: $0 + 92 = 39 + Z \rightarrow Z = 53$

Áp dụng định luật bảo toàn số nuclon: $1 + 235 = 94 + 140 + 1X \rightarrow X = 2$



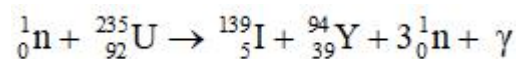
Áp dụng định luật bảo toàn điện tích: $0 + 92 = Z + 52 \rightarrow Z = 40$

Áp dụng định luật bảo toàn số nuclon: $1 + 235 = 95 + 138 + x \Rightarrow x = 3$



Bài 5 (trang 198 SGK Vật Lý 12)

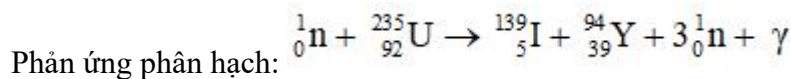
Xét phản ứng phân hạch:



Tính năng lượng tỏa ra khi phân hạch một hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$

Cho biết: ${}_{92}^{235}\text{U} = 234,99332\text{u}$; ${}_{53}^{139}\text{I} = 138,89700\text{u}$; ${}_{39}^{94}\text{Y} = 93,89014\text{u}$

Lời giải:



Ta có khối lượng của các hạt nhân trên là:

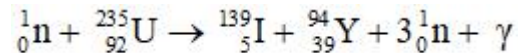
$m_n = 1,00866\text{u}$; $m_U = 234,99332\text{u}$; $m_I = 138,89700\text{u}$; $m_Y = 93,89014\text{u}$

Tổng khối lượng các hạt trước tương tác là: $M_0 = m_n + m_U$

Tổng khối lượng các hạt nhân sau tương tác là: $M = m_I + m_Y + 3m_n$

Năng lượng tỏa ra khi phân hạch một hạt nhân ^{235}U là:

$$\begin{aligned} W &= (M_0 - M)c^2 = [m_n + m_U - (m_I + m_Y + 3m_n)].c^2 \\ &= (234,99332u + 1,00866u - 138,89700u - 93,89014u - 3 \cdot 1,00866u).c^2 \\ &= 0,18886u.c^2 = 0,18886 \cdot 931,5 = 175,923 \text{ MeV} \end{aligned}$$



Bài 6 (trang 198 SGK Vật Lý 12)

Tính năng lượng tỏa ra khi phân hạch 1 kg ^{235}U . Cho rằng mỗi phân hạch tỏa ra năng lượng 200MeV.

Lời giải:

Số nguyên tử ^{235}U có trong 1 kg ^{235}U là:

$$N = \frac{m}{A} \cdot N_A = \frac{10^3}{235} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,5617 \cdot 10^{24} \text{ nguyên tử}$$

Vì năng lượng tỏa ra khi phân hạch một hạt nhân là 200MeV nên năng lượng tỏa ra khi phân hạch N nguyên tử là:

$$W = N \cdot 200 = 2,5617 \cdot 10^{24} \cdot 200 = 5,1234 \cdot 10^{26} \text{ MeV} = 8,197 \cdot 10^{13} \text{ (J)}$$

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 38: Phản ứng phân hạch SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.