

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 36](#)
 1. [C1 trang 184 SGK](#)
2. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 36](#)
 1. [Bài 1 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 2. [Bài 2 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 3. [Bài 3 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 4. [Bài 4 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 5. [Bài 5 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 6. [Bài 6 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 7. [Bài 7 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 8. [Bài 8 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 9. [Bài 9 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)
 10. [Bài 10 \(trang 187 SGK Vật Lý 12\)](#)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lí 12 Bài 36: Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân 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 36

C1 trang 184 SGK

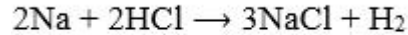
Giải thích rõ hơn bảng 36.1

Phản ứng hóa học	Phản ứng hạt nhân
Biến đổi các phân tử	Biến đổi các hạt nhân
Bảo toàn các nguyên tử	Biến đổi các nguyên tố
Bảo toàn khối lượng nghỉ	Không bảo toàn khối lượng nghỉ

Trả lời:

So sánh phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học.

Phản ứng hóa học:



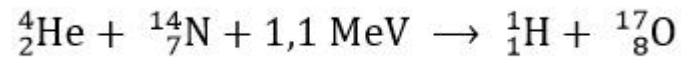
Có sự biến đổi các phân tử như: HCl đổi thành NaCl.

Có sự bảo toàn các nguyên tử: Số các nguyên tử trước và sau phản ứng bằng nhau.

Có sự bảo toàn các nguyên tử: Số các nguyên tử trước và sau phản ứng bằng nhau.

Có sự bảo toàn khối lượng nghỉ: Tổng khối lượng nghỉ trước và sau phản ứng bằng nhau.

Phản ứng hạt nhân:



Có sự biến đổi các hạt nhân như: hạt nhân sinh ra khác với hạt nhân ban đầu.

Có sự biến đổi các nguyên tố.

Không bảo toàn khối lượng nghỉ: Tổng khối lượng nghỉ của các hạt sinh ra lớn hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt ban đầu.

Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 36

Bài 1 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Hãy chọn câu đúng.

Năng lượng liên kết riêng.

- A. Giống nhau với mọi hạt nhân.
- B. Lớn nhất với các hạt nhân nhẹ.
- C. lớn nhất với các hạt nhân trung bình
- D. Lớn nhất với các hạt nhân nặng.

Lời giải:

Chọn đáp án C.

Năng lượng liên kết riêng ε (là năng lượng liên kết tính cho 1 nuclôn): $\varepsilon = \Delta E/A$.

Lưu ý: Năng lượng liên kết riêng là đại lượng đặc trưng cho độ bền vững của hạt nhân, năng lượng liên kết riêng càng lớn thì hạt nhân càng bền vững và ngược lại. Thực tế các hạt nhân có số khối A trong khoảng 50u đến 80u có năng lượng liên kết riêng lớn nhất (cỡ 8,8MeV/1nuclôn) nên bền hơn các hạt nhân có số khối ngoài khoảng.

Bài 2 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Hãy chọn câu đúng.

Bản chất lực tương tác giữa các nuclôn trong hạt nhân là:

- A. Lực tĩnh điện
- B. Lực hấp dẫn.
- C. Lực điện từ
- D. Lực tương tác mạnh.

Lời giải:

Chọn đáp án D.

Bản chất lực tương tác giữa các nuclôn trong hạt nhân là lực tương tác mạnh.

Bài 3 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Phạm vi tác dụng của lực tương tác mạnh trong hạt nhân là bao nhiêu?

- A. 10^{-13} cm
- B. 10^{-8} cm
- C. 10^{-10} cm
- D. Vô hạn

Lời giải:

Chọn đáp án A.

Các nuclôn liên kết với nhau bởi lực hạt nhân. Lực hạt nhân không có cùng bản chất với lực tĩnh điện hay lực hấp dẫn, nó là loại lực mới truyền tương tác giữa các nuclôn trong hạt nhân (lực tương tác mạnh). Lực hạt nhân chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước hạt nhân (10^{-15} m = 10^{-13} cm).

Bài 4 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Hạt nhân nào có năng lượng liên kết riêng lớn nhất?

- A. Heli
- B. Cacbon
- C. Sắt
- D. Urani

Lời giải:

Chọn đáp án C.

Các hạt nhân có số khối A trong khoảng 50u đến 80u có năng lượng liên kết riêng lớn nhất (cỡ 8,8MeV/1nuclon) nên bền hơn các hạt nhân có số khối ngoài khoảng. Vì hạt nhân Fe có số khối lượng trung bình $50 < A < 80$ nên bền vững hơn các hạt ngoài khoảng.

Bài 5 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Năng lượng liên kết của ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ là 160,64 MeV. Xác định khối lượng của nguyên tử ${}_{10}^{20}\text{Ne}$

Lời giải:

$$W_{lk} = \Delta m \cdot c^2 = (10m_p + 10m_n - m_{Ne}) \cdot c^2 = 160,64 \text{ MeV} = 160,64 \cdot \text{uc}^2 / 931,5 = 0,17245 \text{uc}^2$$

$$\Rightarrow 10 \cdot 1,00728 \text{u} + 10 \cdot 1,00866 \text{u} - m_{Ne} = 0,17245 \text{u}.$$

$$\text{Khối lượng hạt nhân } m_{Ne} = 10 \cdot 1,00728 \text{u} + 10 \cdot 1,00866 \text{u} - 0,17245 \text{u} = 19,98695 \text{u}.$$

$$\text{Khối lượng nguyên tử } {}_{10}^{20}\text{Ne} \text{ là: } m_{nt} = m_{Ne} + 10m_e$$

$$\Rightarrow m_{nt} = 19,98695 \text{u} + 10 \cdot 0,00055 \text{u} = 19,98695 \text{u}.$$

Bài 6 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Khối lượng nguyên tử của ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ là 55,934939u. Tính W_{ek} và W_{lk}/A

Lời giải:

Năng lượng liên kết của

$$W_{lk} = (26m_p + 30m_n - m_{Fe}) \cdot c^2 = (26 \cdot 1,00728u + 30 \cdot 1,0086u - 55,934939u) \cdot c^2$$

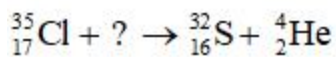
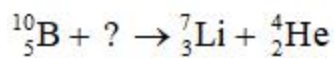
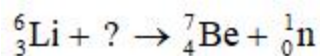
$$\Leftrightarrow 0,514141uc^2 = 0,514141 \cdot 931,5 \text{ MeV} = 478,9223415 \text{ (MeV)}$$

Năng lượng liên kết riêng:

$$\varepsilon = \frac{W_{lk}}{A} = \frac{478,9223415}{65} = 8,55218 \text{ (MeV / nuclon)}$$

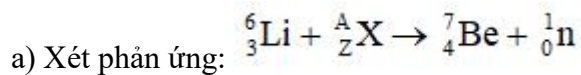
Bài 7 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Hoàn chỉnh các phản ứng sau:



Lời giải:

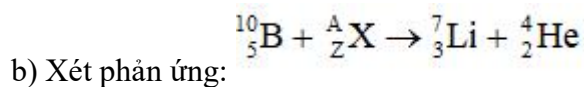
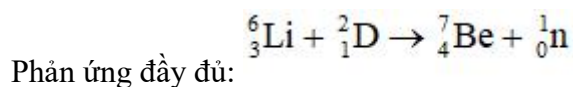
Hoàn chỉnh các phản ứng



Áp dụng định luật bảo toàn điện tích: $3 + Z = 4 + 0 \rightarrow Z = 1$

Áp dụng định luật bảo toàn số nuclon: $6 + A = 7 + 1 \rightarrow A = 2$

Vậy ${}^A_Z\text{X} = {}^2_1\text{H} = {}^2_1\text{D}$



Áp dụng định luật bảo toàn điện tích: $5 + Z = 3 + 2 \rightarrow Z = 0$

Áp dụng định luật bảo toàn số nuclon: $10 + A = 7 + 4 \rightarrow A = 1$

Vậy ${}^A_Z\text{X} = {}^1_0\text{n}$

Phản ứng đầy đủ: ${}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He}$

c) Tương tự: ${}^{35}_{17}\text{Cl} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^{32}_{16}\text{S} + {}^4_2\text{He}$

$$\Rightarrow {}^{35}_{17}\text{Cl} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{32}_{16}\text{S} + {}^4_2\text{He}$$

Bài 8 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Phản ứng: ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow 2({}^4_2\text{He})$

Tỏa năng lượng điện 22,4 MeV. Tính khối lượng nguyên tử của ${}^6_3\text{Li}$. (Khối lượng của ${}^2_1\text{H}$ và ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là 2,01400u và 4,00150u).

Lời giải:

Năng lượng tỏa ra của phản ứng là:

$$W = (m_{\text{H}} + m_{\text{Li}} - 2.m_{\text{He}})c^2 = 22,4 \text{ MeV} = 22,4u.c^2/931,5 = 0,024047u.c^2$$

→ Khối lượng nguyên tử của ${}^6_3\text{Li}$:

$$m_{\text{Li}} = 0,024047u + 2m_{\text{He}} - m_{\text{H}} = 0,024047u + 2.4,00150u - 2,0140u = 6,01307u$$

Khối lượng nguyên tử Li là :

$$m_{\text{nt}} = m_{\text{Li}} + 3.m_e = 6,01307u + 3.0,00055u = 6,01472u$$

Bài 9 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

Chọn câu sai: Trong một phản ứng hạt nhân, có bảo toàn.

- A. năng lượng
- B. động lượng
- C. động năng
- D. điện tích

Lời giải:

Chọn đáp án C

Trong phản ứng hạt nhân, không có bảo toàn động năng.

Các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân:

- Bảo toàn số nuclôn (số khối): $A_1 + A_2 = A_3 + A_4$

- Bảo toàn điện tích (nguyên tử số): $Z_1 + Z_2 = Z_3 + Z_4$

- Bảo toàn động lượng: $p_1 \rightarrow + p_2 \rightarrow = p_3 \rightarrow + p_4 \rightarrow$ hay $m_1 v_1 \rightarrow + m_2 v_2 \rightarrow = m_3 v_3 \rightarrow + m_4 v_4 \rightarrow$

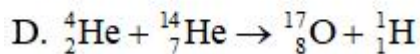
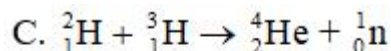
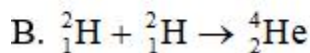
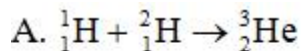
- Bảo toàn năng lượng toàn phần: $K_{X1} + K_{X2} + \Delta E$ hoặc $\sum K_{\text{trước pư}} + \Delta E = \sum K_{\text{sau pư}}$

(Trong đó: ΔE là năng lượng phản ứng hạt nhân ($\Delta E > 0$ tỏa năng lượng, $\Delta E < 0$ thu năng lượng); K_X là động năng chuyển động của hạt X.)

Lưu ý: Phóng xạ hay phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn khối lượng, năng lượng nghỉ, số proton, neutron, electron, cơ năng (năng lượng cơ học).

Bài 10 (trang 187 SGK Vật Lý 12)

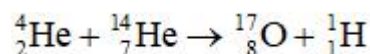
Phản ứng nào sau đây thu năng lượng



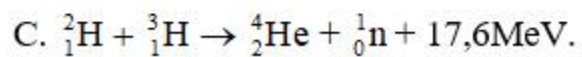
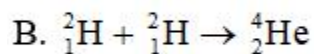
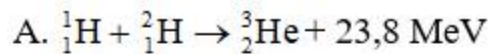
Lời giải:

Chọn đáp án D

Phản ứng thu năng lượng là phản ứng D.



Các phản ứng còn lại là phản ứng tỏa năng lượng:



►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 36: Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.