

BÀI 1: THÀNH PHẦN NGUYÊN TỬ

1. Giải bài 1 trang 9 SGK Hóa 10

Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là:

- A. Electron và proton
- B. Proton và nơtron
- C. Nơtron và electron
- D. Electron, proton và nơtron

Chọn đáp án đúng.

1.1. Phương pháp giải

Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là proton và nơtron.

1.2. Hướng dẫn giải

Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là proton và nơtron.

⇒ Chọn đáp án B

2. Giải bài 2 trang 9 SGK Hóa 10

Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là:

- A. Electron và proton
- B. Proton và nơtron
- C. Nơtron và electron
- D. Electron, proton và nơtron

Chọn đáp án đúng.

2.1. Phương pháp giải

Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là nơtron, proton và electron.

2.2. Hướng dẫn giải

Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là nơtron, proton và electron.

⇒ Chọn đáp án D.

3. Giải bài 3 trang 9 SGK Hóa 10

Nguyên tử có đường kính gấp khoảng 10.000 lần đường kính hạt nhân. Nếu ta phóng đại hạt nhân lên thành một quả bóng có đường kính 6cm thì đường kính nguyên tử sẽ là:

- A. 200
- B. 300
- C. 600
- D. 1200

3.1. Phương pháp giải

Đường kính nguyên tử sẽ là $d_{\text{nguyên tử}} = d_{\text{quả bóng}} \cdot 10000$

3.2. Hướng dẫn giải

Đổi đơn vị 6 cm = 0,06 m

Nếu ta phóng đại hạt nhân lên thành một quả bóng có đường kính 6 cm

Đường kính nguyên tử sẽ là $0,06 \cdot 10^4 = 600$ m

Chọn đáp án C.

4. Giải bài 4 trang 9 SGK Hóa 10

Tìm tỉ số về khối lượng của electron so với proton, so với nơtron.

4.1. Phương pháp giải

Tỉ số về khối lượng của electron so với proton: m_e/m_p

Tỉ số về khối lượng của electron so với nơtron: m_e/m_n

Với $m_e = 9,1094 \cdot 10^{-31}$

$m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$

$m_n = 1,6748 \cdot 10^{-27}$

4.2. Hướng dẫn giải

Ta có:

$$m_e = 9,1094 \cdot 10^{-31}$$

$$m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$$

$$m_n = 1,6748 \cdot 10^{-27}$$

Tỉ số về khối lượng của electron so với proton là:

$$\frac{m_e}{m_p} = \frac{9,1094 \cdot 10^{-31}}{1,6726 \cdot 10^{-27}} \approx \frac{1}{1836}$$

Tỉ số về khối lượng của electron so với nơtron là:

$$\frac{m_e}{m_n} = \frac{9,1094 \cdot 10^{-31}}{1,6748 \cdot 10^{-27}} \approx \frac{1}{1839}$$

5. Giải bài 5 trang 9 SGK Hóa 10

Nguyên tử kẽm có bán kính $r = 1,35 \cdot 10^{-1}$ nm, khối lượng nguyên tử là 65u.

a) Tính khối lượng riêng của nguyên tử kẽm?

b) Thực tế hầu như toàn bộ khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân với bán kính $r = 2 \cdot 10^{-6}$ nm. Tính khối lượng riêng của hạt nhân nguyên tử kẽm?

Cho biết $V_{\text{hình cầu}} = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$.

5.1. Phương pháp giải

Để tính khối lượng riêng của nguyên tử kẽm và hạt nhân kẽm, ta cần xác định khối lượng, thể tích nguyên tử kẽm và hạt nhân kẽm. Sau đó áp dụng công thức: $D = m/V$.

5.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Khối lượng riêng của nguyên tử kẽm

$$r_{Zn} = 1,35 \cdot 10^{-1} \text{ nm} = 0,135 \cdot 10^{-7} \text{ cm} \quad (1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m})$$

$$u = 1,6600 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

$$m_{Zn} = 65 \cdot 1,6600 \cdot 10^{-24} \text{ g} = 107,9 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

$$V_{Zn} = \frac{4\pi}{3} \cdot r^3 = \frac{4\pi}{3} \cdot 0,135 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^3$$

$$D_{Zn} = m_{Zn} / V_{Zn} = \frac{107,9 \cdot 10^{-24}}{10,3 \cdot 10^{-24}} = 10,48 \text{ g/cm}^3$$

Câu b: Khối lượng riêng của hạt nhân nguyên tử kẽm

$$m_{\text{hạt nhân Zn}} = 65u = 107,9 \cdot 10^{-24} \text{ gam}$$

$$r_{\text{hạt nhân Zn}} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ nm} = (2 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-7}) \text{ cm} = 2 \cdot 10^{-13} \text{ cm}$$

$$V_{\text{hạt nhân Zn}} = \frac{4\pi}{3} (2 \cdot 10^{-13})^3 = 33,49 \cdot 10^{-39} \text{ cm}^3$$

$$D_{\text{hạt nhân Zn}} = \frac{107,9 \cdot 10^{-24}}{33,49 \cdot 10^{-39}} = 3,22 \cdot 10^{15} \text{ g/cm}^3$$