

**Bộ 15 bài tập trắc nghiệm: Thành phần nguyên tử có đáp án và lời giải chi tiết**

**Câu 1:** Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân.

Cho các phát biểu sau về X:

X có 26 notron trong hạt nhân.

X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.

X có điện tích hạt nhân là 26+.

Khối lượng nguyên tử X là 26u.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**Đáp án: B**

Phát biểu 2 và 3 đúng.

**Câu 2:** Nguyên tử vàng có 79 electron ở vỏ nguyên tử. Điện tích hạt nhân của nguyên tử vàng là

A. +79. B. -79. C.  $-1,26 \cdot 10^{-17}$  C. D.  $+1,26 \cdot 10^{-17}$  C.

**Đáp án: D**

Điện tích hạt nhân là  $+1,26 \cdot 10^{-17}$  C, hoặc kí hiệu là 79+.

**Câu 3:** Một nguyên tử có 12 proton và 12 notron trong hạt nhân. Điện tích của ion tạo thành khi nguyên tử này bị mất 2 electron là

A. 2+. B. 12+. C. 24+. D. 10+.

**Đáp án: A**

**Câu 4:** Nguyên tử natri có 11 electron ở vỏ nguyên tử và 12 notron trong hạt nhân. Tỉ số khối lượng giữa hạt nhân và nguyên tử natri là

A.  $\approx 1,0$ . B.  $\approx 2,1$ . C.  $\approx 0,92$ . D.  $\approx 1,1$

**Đáp án: A**

Nguyên tử Na có 11 electron ở lớp vỏ nguyên tử, 11 proton và 12 neutron trong hạt nhân.

Vì  $m_e \approx 9,1 \cdot 10^{-31}$  kg và  $m_n \approx m_p \approx 1,67 \cdot 10^{-27}$  kg.

$m_e \ll m_n$  và  $m_p$ .

Như vậy, coi như khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân.

**Câu 5:** Tưởng tượng ta có thể phóng đại hạt nhân thành một quả bóng bàn có đường kính 4 cm thì đường kính của nguyên tử là bao nhiêu? Biết rằng đường kính của nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng  $10^4$  lần.

A. 4m. B. 40 m. C. 400 m. D. 4000 m.

**Đáp án: C**

Nếu đường kính hạt nhân là 4cm thì đường kính nguyên tử khoảng:

$$4 \cdot 10^4 \text{ cm} = 400 \text{ m}$$

**Câu 6:** Một nguyên tử chỉ có 1 electron ở vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử có khối lượng là  $5,01 \cdot 10^{-24}$  gam. Số hạt proton và hạt neutron trong hạt nhân nguyên tử này lần lượt là

A. 1 và 0. B. 1 và 2.

C. 1 và 3. D. 3 và 0.

**Đáp án: B**

Tổng số hạt n và p trong hạt nhân nguyên tử này là:

$$\frac{5,01 \cdot 10^{-24}}{1,67 \cdot 10^{-24}} = 3$$

Nguyên tử có 1 electron ở lớp vỏ nguyên tử nên sẽ có 1 proton trong hạt nhân. Suy ra số hạt neutron trong hạt nhân là 2.

**Câu 7:** Cho biết nguyên tử crom có khối lượng 52u, bán kính nguyên tử này bằng 1,28 Å.

a) Khối lượng riêng của nguyên tử crom là

A. 2,47 g/cm<sup>3</sup>.

B. 9,89 g/cm<sup>3</sup>.

C. 5,20 g/cm<sup>3</sup>.

D. 5,92 g/cm<sup>3</sup>.

b) Coi khối lượng của nguyên tử tập trung trong hạt nhân. Khối lượng riêng của hạt nhân nguyên tử crom là

A. 2,31.10<sup>11</sup> kg/cm<sup>3</sup>.

B. 1,38.10<sup>14</sup> kg/cm<sup>3</sup>.

C. 2,89.10<sup>10</sup> kg/cm<sup>3</sup>.

D. 2,31.10<sup>13</sup> kg/cm<sup>3</sup>.

**Đáp án: a/ B; b/ D**

Coi nguyên tử crom là hình cầu, thể tích nguyên tử là

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = 8,78 \cdot 10^{-24} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Vậy khối lượng riêng của nguyên tử là

$$D = m/V = (52 \cdot 1,67 \cdot 10^{-24}) / (8,78 \cdot 10^{-24}) = 9,89 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

Thực tế coi nguyên tử là một quả cầu rỗng, khối lượng tập trung ở hạt nhân.

Thể tích hạt nhân là :  $V = \frac{4}{3} \pi r^3 = 3,76 \cdot 10^{-39} \text{ (cm}^3\text{)}$

Vậy khối lượng riêng của hạt nhân là :

$$D = m/V = (52 \cdot 1,67 \cdot 10^{-27}) / (3,76 \cdot 10^{-39}) = 2,31 \cdot 10^{13} \text{ (kg/cm}^3\text{)}$$

**Câu 8:** Bắn một chùm tia  $\alpha$  xuyên qua một mảnh kim loại. hỏi khi một hạt nhân bị bắn phá, có khoảng bao nhiêu hạt  $\alpha$  đã đi xuyên qua nguyên tử? biết rằng đường kính nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng  $10^4$  lần.

A.  $10^6$ . B.  $10^7$ . C.  $10^8$ . D.  $10^9$ .

**Đáp án: C**

Khi bắn một chùm tia  $\alpha$  qua 1 nguyên tử : các tia sẽ đi qua tiết diện ngang của nguyên tử và hạt nhân.

Tỉ lệ giữa tiết diện ngang của nguyên tử và hạt nhân là :  $(\pi d^2)/(\pi d'^2)$

Trong đó:  $d$  là đường kính của nguyên tử và  $d'$  là đường kính hạt nhân. Tỉ lệ này bằng  $(10^4)^2 = 10^8$ .

Vậy: khi có 1 tia  $\alpha$  gặp hạt nhân thì có  $10^8$  hạt  $\alpha$  đã đi xuyên qua nguyên tử.

**Câu 9:** Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại ?

A. proton.      B. notron.  
C. electron.      D. notron và electron

**Đáp án: C**

**Câu 10:** Một nguyên tử (X) có 13 proton trong hạt nhân. Khối lượng của proton trong hạt nhân nguyên tử X là:

A.  $78,26 \cdot 10^{23}$  gam.      B.  $21,71 \cdot 10^{-24}$  gam.  
C. 27 đvC.      D. 27 gam

**Đáp án: C**

$m_p = 13 \cdot 1,6726 \cdot 10^{-24} = 21,71 \cdot 10^{-24}$  g

**Câu 11:** Tổng số nguyên tử trong 0,01 mol phân tử  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  là

A.  $5,418 \cdot 10^{21}$       B.  $5,4198 \cdot 10^{22}$   
C.  $6,023 \cdot 10^{22}$       D.  $4,125 \cdot 10^{21}$

**Đáp án: B**

Số nguyên tử của phân tử  $\text{NH}_4\text{NO}_3 = 0,01.6,022.10^{22} \cdot (1 + 4 + 1 + 3) = 5,4198.10^{22}$

**Câu 12:** Kim loại crom có cấu trúc tinh thể, với phần rỗng chiếm 32%. Khối lượng riêng của crom là  $d = 7,19 \text{ g/cm}^3$ . Bán kính nguyên tử của crom là: (cho biết Cr: 52g/mol).

- A. 1,52 Å<sup>0</sup>    B. 1,52 nm  
C. 1,25nm    D. 1,25Å<sup>0</sup>

**Đáp án: D**

1 mol nguyên tử Cr chứa  $6,022.10^{23}$  nguyên tử Cr

$$V_{\text{tinh thể}} = 52/7,19 = 7,23 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$V_{\text{nguyên tử Cr}} = 0,68.7,23/6,023.10^{23} = 8,16.10^{-24} \text{ cm}^3 = 4\pi R^3/3$$

$$R = 1,25.10^{-8} \text{ cm} = 1,25 \text{ Å}^0$$

**Câu 13:** Biết 1 mol nguyên tử sắt có khối lượng bằng 56g, một nguyên tử sắt có 26 electron. Số hạt electron có trong 5,6g sắt là:

- A.  $15,66.10^{24}$     B.  $15,66.10^{21}$   
C.  $15,66.10^{22}$     D.  $15,66.10^{23}$

**Đáp án: D**

$$n_{\text{Fe}} = 0,1 \text{ mol} \rightarrow \text{số nguyên tử Fe} = 0,1.6,023.10^{23} = 6,023.10^{22}$$

$$\text{Số hạt p} = 26.6,023.10^{22} = 15,66.10^{23}$$

**Câu 14:** Hạt mang điện trong nhân nguyên tử là

- A. electron.    B. proton.  
C. notron.    D. notron và electron.

**Đáp án: B**

**Câu 15:** Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại ?

- A. proton.      B. notron.  
C. electron.      D. notron và electron.

**Đáp án: C**