

BÀI 4: CẤU TẠO VỎ NGUYÊN TỬ

1. Giải bài 1 trang 22 SGK Hóa 10

Một nguyên tử M có 75 electron và 110 nơtron. Kí hiệu của nguyên tử M là:

- A. ${}_{75}^{185}\text{M}$
- B. ${}_{185}^{75}\text{M}$
- C. ${}_{75}^{110}\text{M}$
- D. ${}_{110}^{75}\text{M}$

Chọn đáp án đúng.

1.1. Phương pháp giải

Kí hiệu của nguyên tử bao gồm 2 đại lượng là số khối và số đơn vị điện tích hạt nhân

Số khối $A = Z + N$

Số đơn vị điện tích hạt nhân $Z = P = E$

1.2. Hướng dẫn giải

Kí hiệu của nguyên tử bao gồm 2 đại lượng là số khối và số đơn vị điện tích hạt nhân

Số khối $A = 75 + 110 = 185$

Số đơn vị điện tích hạt nhân $Z = P = E = 75$

Chọn đáp án A.

2. Giải bài 2 trang 22 SGK Hóa 10

Nguyên tử nào trong các nguyên tử sau đây chứa đồng thời 20 nơtron, 19 proton và 19 electron?

- A. ${}_{17}^{35}\text{Cl}$
- B. ${}_{19}^{39}\text{K}$
- C. ${}_{18}^{40}\text{Ar}$
- D. ${}_{19}^{40}\text{K}$

2.1. Phương pháp giải

Hạt chứa 20 nơtron và 19 proton và 19 electron.

Suy ra:

- Số đơn vị điện tích hạt nhân Z
- Số khối $A = Z + N$

2.2. Hướng dẫn giải

Hạt chứa 20 nơtron và 19 proton và 19 electron.

Suy ra:

- Số đơn vị điện tích hạt nhân $Z = 19$
- Số khối $A = 19 + 20 = 39$

Vậy nguyên tử đó là kali.

Chọn đáp án B.

3. Giải bài 3 trang 22 SGK Hóa 10

Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử flo là 9. Trong nguyên tử flo, số electron ở mức năng lượng cao nhất là:

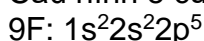
- A. 2.
- B. 5.
- C. 9.
- D. 11

3.1. Phương pháp giải

Từ dữ kiện $Z = 9$, suy ra cấu hình electron của flo \rightarrow số electron ở mức năng lượng cao nhất là các electron ở phân lớp ngoài cùng.

3.2. Hướng dẫn giải

Cấu hình e của flo là:



Vậy số electron ở phân mức năng lượng cao nhất 2p là 5.

4. Giải bài 4 trang 22 SGK Hóa 10

Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ ba có 6 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử X là:

- A. 6
- B. 8
- C. 14
- D. 16

Hãy chọn đáp số đúng.

4.1. Phương pháp giải

Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên 3 lớp \rightarrow 3 mức năng lượng, lớp thứ 3 có 6 electron \rightarrow cấu hình electron của X \rightarrow Z.

4.2. Hướng dẫn giải

Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên 3 mức năng lượng, lớp thứ 3 có 6 electron.

X có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.

Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử X là 16.

5. Giải bài 5 trang 22 SGK Hóa 10

- a) Thế nào là lớp và phân lớp electron? Sự khác nhau giữa lớp và phân lớp electron?
- b) Tại sao lớp N chứa tối đa 32 electron.

5.1. Phương pháp giải

a) Cần nắm khái niệm lớp và phân lớp, sự khác nhau về mức năng lượng trên các lớp và phân lớp \rightarrow Sự khác nhau giữa lớp và phân lớp electron.

b) Muốn chứng minh lớp N chứa tối đa 32 electron ta dựa vào:

- N là lớp 4
- Lớp 4 có 4 phân lớp, xác định số e tối đa trên mỗi phân lớp

Suy ra số e tối đa trên lớp N.

5.2. Hướng dẫn giải

Câu a

- Lớp electron: Trong nguyên tử, các electron được sắp xếp thành từng lớp, các lớp được sắp xếp từ gần hạt nhân ra ngoài. Các electron trên cùng một lớp có năng lượng gần bằng nhau.

Thứ tự các lớp được kí hiệu bằng các số nguyên $n = 1, 2, 3, \dots, 7$.

- Phân lớp electron: Mỗi lớp electron được chia thành các phân lớp được kí hiệu bằng các chữ cái viết thường: s, p, d, f.
- Sự khác nhau giữa lớp và phân lớp: electron trên một lớp có năng lượng gần bằng nhau còn trên cùng một phân lớp có năng lượng bằng nhau.

Câu b

Lớp N chứa tối đa 32 electron là do:

Lớp N là lớp 4 có chứa các phân lớp là : 4s, 4p, 4d, 4f

Như vậy có: $s^2 + p^6 + d^{10} + f^{14} = 32$ electron

6. Giải bài 6 trang 22 SGK Hóa 10

Nguyên tử argon có kí hiệu là ${}_{18}^{40}\text{Ar}$.

a) Hãy xác định số proton, số neutron trong hạt nhân và số electron ở vỏ electron của nguyên tử.

b) Hãy xác định sự phân bố electron trên các lớp.

6.1. Phương pháp giải

a) Từ kí hiệu nguyên tử, suy ra số đơn vị điện tích hạt nhân $z = p \Rightarrow n = A - p$

b) Từ số đơn vị điện tích hạt nhân, suy ra cấu hình electron.

6.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Số proton, số neutron trong hạt nhân và số electron ở vỏ electron của nguyên tử

- Ta có số đơn vị điện tích hạt nhân $z = p = 18$ suy ra trong hạt nhân Ar có 18p
- Số khối $A = p + n \Rightarrow n = A - p = 40 - 18 = 22$

Câu b: Sự phân bố electron trên các lớp

Lớp vỏ electron của nguyên tử có 18e được phân bố như sau: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.