

## BÀI 5: CẤU TẠO ELECTRON NGUYÊN TỬ

### 1. Giải bài 1 trang 27 SGK Hóa 10

Nguyên tố có  $Z = 11$  thuộc loại nguyên tố:

- A. s.
- B. p.
- C. d.
- D. f.

Chọn đáp án đúng.

#### 1.1. Phương pháp giải

Từ số đơn vị điện tích hạt nhân, suy ra cấu hình electron  $\rightarrow$  xác định electron cuối cùng nằm ở phân lớp nào.

#### 1.2. Hướng dẫn giải

Nguyên tử có  $Z = 11$  có cấu hình electron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

$\rightarrow$  Electron cuối cùng điền vào phân lớp s

$\rightarrow$  Thuộc nguyên tố s

Chọn đáp án A.

### 2. Giải bài 2 trang 27 SGK Hóa 10

Cấu hình electron nguyên tử nào sau đây của lưu huỳnh ( $Z = 16$ ):

- A.  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^5$
- B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Chọn đáp án đúng.

#### 2.1. Phương pháp giải

Từ số đơn vị điện tích hạt nhân  $Z$ , suy ra cấu hình electron.

#### 2.2. Hướng dẫn giải

Lưu huỳnh ( $Z = 16$ ) có cấu hình electron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

$\Rightarrow$  Chọn C.

### 3. Giải bài 3 trang 28 SGK Hóa 10

Cấu hình electron của nguyên tử nhôm ( $Z = 13$ ) là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ . Vậy:

- A. Lớp thứ nhất (Lớp K) có 2 electron.
- B. Lớp thứ hai (Lớp L) có 8 electron.
- C. Lớp thứ ba (Lớp M) có 3 electron.
- D. Lớp ngoài cùng có 1 electron.

Tìm câu sai.

#### 3.1. Phương pháp giải

Từ cấu hình electron đã cho, suy ra số electron ở mỗi lớp, mỗi phân lớp và electron lớp ngoài cùng  $\rightarrow$  đáp án cần chọn.

#### 3.2. Hướng dẫn giải

Cấu hình electron của nguyên tử nhôm ( $Z = 13$ ) là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

$\rightarrow$  Electron ở lớp ngoài cùng có 3 electron.

$\rightarrow$  Ý D sai.

### 4. Giải bài 4 trang 28 SGK Hóa 10

Tổng số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử của một nguyên tố là 13.

- a) Xác định nguyên tử khối.
- b) Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố đó.

(Cho biết: các nguyên tố có số hiệu nguyên tử từ 2 đến 82 trong bảng tuần hoàn thì  $1 \leq \frac{N}{Z} \leq 1,5$ )).

#### 4.1. Phương pháp giải

- Bước 1: Gọi số p = số e = Z, số n = N

Tổng số hạt proton, nơtron và electron trong nguyên tử của một nguyên tố là 13 nên ta có:

$$2Z + N = 13 \Rightarrow N = 13 - 2Z$$

- Bước 2: Kết hợp dữ kiện  $1 \leq \frac{N}{Z} \leq 1,5$ , chọn giá trị Z phù hợp.
- Bước 3: Suy ra số khối A.
- Bước 4: Từ số khối Z, viết cấu hình electron.

#### 4.2. Hướng dẫn giải

##### Câu a

Gọi tổng số hạt proton, tổng số hạt nơtron, tổng số hạt electron lần lượt là z, n, e.

Ta có  $n + z + e = 13$  vì  $z = e$  nên  $2z + n = 13$  (1)

$$2z + n = 13 \rightarrow n = 13 - 2z$$

Mặt khác từ nguyên tố số 2 đến 82 trong bảng tuần hoàn thì:

$$1 \leq \frac{N}{Z} \leq 1,5 \Rightarrow z \leq n \leq 1,5z$$

$\rightarrow 3,7 \leq z \leq 6,5$  (z nguyên dương)

Nguyên tố có  $z = 4$ ,  $n = 5$

$\rightarrow$  Nguyên tử khối là  $4 + 5 = 9$

##### Câu b

Cấu hình electron của nguyên tố đó là:  $1s^2 2s^2$

### 5. Giải bài 5 trang 28 SGK Hóa 10

Có bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng trong nguyên tử của các nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt bằng 3, 6, 9, 18?

#### 5.1. Phương pháp giải

Từ số hiệu nguyên tử của các nguyên tố, viết cấu hình electron  $\Rightarrow$  số electron lớp ngoài cùng.

#### 5.2. Hướng dẫn giải

Số electron lớp ngoài cùng trong nguyên tử của các nguyên tố có số hiệu nguyên tử bằng 3, 6, 9, 18 lần lượt là 1, 4, 7, 8. Do các nguyên tố có cấu hình electron như sau:

- Z = 3:  $1s^2 2s^1$
- Z = 6:  $1s^2 2s^2 2p^2$
- Z = 9:  $1s^2 2s^2 2p^5$
- Z = 18:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

### 6. Giải bài 6 trang 28 SGK Hóa 10

Viết cấu hình electron của nguyên tử các cặp nguyên tố mà hạt nhân nguyên tử có số proton là:

a) 1, 3.

b) 8, 16.

c) 7, 9.

Những nguyên tố nào là kim loại? Là phi kim? Vì sao?

#### 6.1. Phương pháp giải

- Từ số p, suy ra Z  $\rightarrow$  cấu hình electron.

- Nguyên tố kim loại có 1, 2, 3 electron lớp ngoài cùng.
- Nguyên tố phi kim có 5, 6, 7 electron ở lớp ngoài cùng.

### 6.2. Hướng dẫn giải

Hạt nhân nguyên tử cho biết số proton (nghĩa là cho biết số đơn vị điện tích hạt nhân) nên theo yêu cầu của đề bài ta có thể viết cấu hình electron của nguyên tử các cặp nguyên tố như sau:

a)  $Z = 1: 1s^1$ ;  $Z = 3: 1s^2 2s^1$

b)  $Z = 8: 1s^2 2s^2 2p^4$ ;  $Z = 16: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

c)  $Z = 7: 1s^2 2s^2 2p^3$ ;  $Z = 9: 1s^2 2s^2 2p^5$

- Nguyên tố kim loại có 1, 2, 3 electron lớp ngoài cùng, nên nguyên tố có  $Z = 3$  là kim loại, còn nguyên tố  $Z = 1$  là H giống kim loại nhưng không phải là kim loại.
- Nguyên tố phi kim có 5, 6, 7 electron ở lớp ngoài cùng nên các nguyên tố có  $Z = 8, 16, 7, 9$  là phi kim.