

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

### Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

1	A	5	B	9	D	13	D
2	D	6	B	10	B	14	C
3	C	7	B	11	D	15	D
4	C	8	B	12	A		

#### I. Trắc nghiệm (5 điểm)

**Câu 1:** Một đồng vị của nguyên tử phosphorus là  $^{32}_{15}\text{P}$ . Nguyên tử này có số electron là

- A. 15.                      B. 17.  
C. 47.                      D. 32.

Lời giải

Kí hiệu nguyên tử có dạng:  $^A_Z\text{X}$

Với  $^{32}_{15}\text{P} \rightarrow Z = 15$

**Đáp án A**

**Câu 2:** Ion (cation hoặc anion) hình thành khi nguyên tử nhường hoặc nhận electron. Anion  $\text{Y}^{2-}$  có cấu hình e phân lớp ngoài cùng là  $2p^6$ . Số hiệu nguyên tử của Y là

- A. 9.                      B. 10.                      C. 7.                      D. 8.

Lời giải

Anion  $\text{Y}^{2-}$  có lớp ngoài cùng là  $2p^6$

-> Cấu hình electron của  $\text{Y}^{2-}$  là  $1s^2 2s^2 2p^6$

->  $\text{Y}^{2-}$  có 10 electron

Ta có:  $\text{Y} + 2e \rightarrow \text{Y}^{2-}$

-> Số e của y = số e của  $\text{Y}^{2-} - 2 = 10 - 2 = 8$

-> **Đáp án D**

**Câu 3:** Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là

- A. N, P, F, O.                      B. N, P, O, F.  
C. P, N, O, F.                      D. P, N, F, O.

**Lời giải chi tiết**

- Xét 3 nguyên tố: N, O, F thuộc cùng một chu kì

-> Tính phi kim tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân





-> Bán kính các nguyên tử nguyên tố giảm dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân

$$-> r_{Li} > r_O > r_F \quad (1)$$

Xét Li và Na thuộc cùng một nhóm

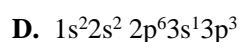
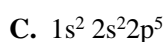
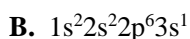
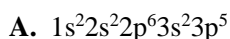
-> Bán kính tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân

$$-> r_{Na} > r_{Li} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ->  $r_{Na} > r_{Li} > r_O > r_F$

-> **Đáp án B**

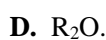
**Câu 11:** Cấu hình electron nào dưới đây **không** đúng?



**Lời giải chi tiết**

**Đáp án D** vì số e của phân lớp 3s chưa bão hòa

**Câu 12:** Nguyên tố R nằm ở nhóm IVA, công thức oxit cao nhất của R là



**Lời giải chi tiết**

R nằm ở nhóm IVA

CT oxit cao nhất của R là:  $RO_2$ .

-> **Đáp án A**

**Câu 13:** Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

A. tổng số proton và notron.

B. số khối.

C. số notron.

D. điện tích hạt nhân.

**Lời giải chi tiết**

Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng số điện tích hạt nhân

-> **Đáp án D**

**Câu 14:** Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Số hiệu nguyên tử của X là

A. 18.

B. 39.

C. 19.

D. 20.

**Lời giải chi tiết**

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

-> số e = 19

-> Số Z = số e = 19

-> **Đáp án C**

**Câu 15:** Đồng có 2 đồng vị  $^{63}_{29}\text{Cu}$  chiếm 73% và  $^{65}_{29}\text{Cu}$  chiếm 27%. Nguyên tử khối trung bình của Đồng là

A. 63,45.

B. 64,63.

C. 63,63.

D. 63,54.

**Lời giải chi tiết**

Công thức tính nguyên tử khối trung bình:  $\bar{A} = \frac{a.A + b.B}{a + b}$

trong đó: A, B là nguyên tử khối của nguyên tố A, B

a, b là tỉ lệ % số nguyên tử của đồng vị A, B

$$\bar{A}_{\text{Cu}} = \frac{63.73\% + 65.27\%}{100} = 63,54$$

-> **Đáp án D**

## II. Tự luận (5 điểm)

**Câu 1 (2 điểm)** Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 49 hạt. Trong đó hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 15 hạt

- Viết kí hiệu nguyên tử nguyên tố X
- X là kim loại ? Phi kim ? Khí hiếm ?
- Xác định vị trí của X trong Bảng tuần hoàn

**Lời giải chi tiết**

Gọi P, N, E lần lượt là số proton, neutron và electron của X

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 49

$$\rightarrow P + N + E = 49 \quad (1)$$

Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 15

$$\rightarrow P + E - N = 15 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình  $\Rightarrow P = E = 16$  và  $N = 17$

a)

Ta có  $A = N + P = 16 + 17 = 33$

Kí hiệu của X :  ${}_{16}^{33}\text{X}$

b) Cấu hình electron của X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

$\Rightarrow$  X có 6 e lớp ngoài cùng  $\rightarrow$  X là phi kim

c)  $Z = P = E = 16 \rightarrow$  X ở ô số 16

X có 3 lớp electron  $\rightarrow$  X thuộc chu kì 3

Số e hóa trị = số e lớp ngoài cùng + số e ở phân lớp d chưa bão hòa

$\rightarrow$  X có 6 electron hóa trị

STT nhóm = số e hóa trị

$\rightarrow$  X thuộc nhóm VI

Electron cuối cùng của X điền vào phân lớp p  $\rightarrow$  X thuộc nguyên tố p

$\rightarrow$  X thuộc nhóm VIA

Vậy vị trí của X trong BTH : ô số 16, chu kì 3, nhóm VIA

**Câu 2 (1 điểm)** Brom trong tự nhiên có 2 đồng vị bền :  ${}_{35}^{79}\text{Br}$  : 50,69% và  ${}_{35}^{81}\text{Br}$

a) Tính khối lượng nguyên tử trung bình của Brom

b) Từ 2 đồng vị trên của Brom có thể tạo thành bao nhiêu phân tử HBr (biết H có 3 đồng vị  ${}^1_1\text{H}$ ,  ${}^2_1\text{H}$ ,  ${}^3_1\text{H}$  ? Tính khối lượng phân tử tương ứng ?

$$\text{a) } \bar{A}_{\text{Br}} = \frac{79.50,69 + 81.49,31}{100} = 79,9$$

b) Từ 2 đồng vị trên có thể kết hợp với 3 đồng vị Hydrogen tạo 6 phân tử HBr :  ${}^{79}\text{Br}$

${}^1\text{H}^{79}\text{Br}$  (KLPT = 80),  ${}^2\text{H}^{79}\text{Br}$  (KLPT = 81),  ${}^3\text{H}^{79}\text{Br}$  (KLPT = 82)

${}^1\text{H}^{81}\text{Br}$  (KLPT = 82),  ${}^2\text{H}^{81}\text{Br}$  (KLPT = 83),  ${}^3\text{H}^{81}\text{Br}$  (KLPT = 84)

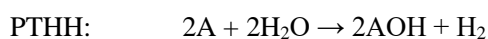
**Câu 3 (2 điểm)** Cho 8,15 gam hỗn hợp 2 kim loại X, Y thuộc nhóm IA và ở hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn tác dụng hoàn toàn với nước dư. Sau phản ứng thu được 2,8 lít  $\text{H}_2$  (đktc).

a) Xác định hai kim loại X, Y

b) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu

**Lời giải chi tiết**

Gọi A là kí hiệu chung cho cả 2 kim loại X và Y



$$n_{\text{H}_2} = 2,8 : 22,4 = 0,125 \text{ (mol)}$$

Theo PTHH:  $n_A = 2 \cdot n_{H_2} = 0,125 \cdot 2 = 0,25$

->  $M_A = 8,15 : 0,25 = 32,6$

a) Vì X, Y thuộc cùng nhóm IA và ở 2 chu kì kế tiếp nhau trong Bảng tuần hoàn

->  $M_X > 32,6$  và  $M_Y < 32,6$

-> X, Y là Na và K

b) Gọi a, b lần lượt là số mol của X và Y trong hỗn hợp ban đầu

$$\Rightarrow 23a + 39b = 8,15 \quad (1)$$

$$n_A = 2 \cdot n_{H_2}$$

$$\Rightarrow a + b = 0,25 \quad (2)$$

Từ (1) và (2), giải hệ phương trình ->  $a = 0,1$  (mol),  $b = 0,15$  (mol)

$$\%Na = \frac{0,1 \cdot 23}{8,15} \cdot 100 = 28,22\%$$

$$\%K = 100 - 28,22 = 71,78\%$$

----- Hết -----

---