

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

I. Trắc nghiệm

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

Lời giải chi tiết

Câu 1:

R có 3 lớp electron và có 3 electron lớp ngoài cùng

-> Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

-> Số electron = $Z = 13$

-> Đáp án D

Câu 2:

Gọi x là số % đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$

-> Số % đồng vị $^{65}_{29}\text{Cu}$ là $100 - x$

Áp dụng CT tính nguyên tử khối trung bình:

$$\bar{A} = \frac{63 \cdot x + 65 \cdot (100 - x)}{100} = 63,54 \rightarrow x = 73\%$$

% đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$: 73 % và % đồng vị : 27%

Giả sử có 1 mol CuCl_2

=> số mol $^{63}\text{Cu} = 73\% \cdot 1 = 0,73 \text{ mol}$

$$\%m \text{ } ^{63}_{29}\text{Cu} = \frac{0,73 \cdot 63}{63,54 + 35,5 \cdot 2} = 34,18\%$$

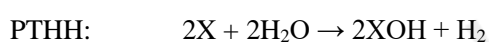
-> Đáp án D

Câu 3:

Đáp án A

Câu 4:

Gọi kim loại cần tìm là X



$$n \text{H}_2 = 0,48 : 2 = 0,24 \text{ mol}$$

Theo PTHH: $n X = 2.n H_2 = 0,24.2 = 0,48 \text{ mol}$

$\Rightarrow MX = 7$

$\rightarrow X$ là Li

\rightarrow Đáp án A

Câu 5:

Kí hiệu nguyên tử: ${}_{92}^{235}\text{U}$

\rightarrow số proton = 92 và $A = 235$

\rightarrow Số neutron = $A - P = 235 - 92 = 143$

\rightarrow Đáp án D

Câu 6:

Trong một nhóm, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, bán kính các nguyên tử tăng dần và tính kim loại cũng tăng dần

\rightarrow Đáp án D

Câu 7:

X có $Z = 18 \rightarrow$ Cấu hình: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

X có 3 lớp electron \rightarrow chu kì 3

Số electron hóa trị = số electron lớp ngoài cùng = 8

Electron cuối cùng điền vào phân lớp p \rightarrow Nguyên tử nhóm A

\rightarrow Vị trí: ô số 18, chu kì 3, nhóm VIIIB

\rightarrow Đáp án A

Câu 8:

Trong một nhóm, các tính chất 1, 3, 4 biến đổi tuần hoàn

\rightarrow Đáp án C

Câu 9:

a) Gọi P, N, E lần lượt là số proton, neutron và electron của R cần tìm

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố R là 40

$$\rightarrow P + N + E = 40 \quad (1)$$

số notron nhiều hơn số proton là 1

$$\rightarrow N - P = 1 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình $\Rightarrow P = E = 13$ và $N = 14$

\rightarrow Cấu hình electron của R : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Electron cuối cùng của R điền vào phân lớp p \rightarrow R là nguyên tố p

\rightarrow Đáp án B

Câu 10:

A sai vì trong các nguyên tử số $P = E$

B sai vì Những nguyên tử có cùng số proton thuộc cùng một nguyên tố hóa học

C sai vì còn TH nguyên tố Hydrogen không có neutron

D đúng vì:

$Z = 11 \rightarrow$ Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

\rightarrow Đáp án D

Câu 11:

Đáp án C

Câu 12:

Cation M^+ có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$

$\rightarrow M^+$ có số electron là: 10

$M \rightarrow M^+ + e$

\Rightarrow Số electron của M là 11

$\Rightarrow Z_M = 11 \rightarrow$ Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Vị trí của M: chu kì 3, nhóm IA

\rightarrow Đáp án C

Câu 13:

Nguyên tố nhóm A gồm các nguyên tố s và p

\rightarrow Đáp án D

Câu 14:

Oxit cao nhất của nguyên tố R là RO_2

\rightarrow R thuộc nhóm IVA

\rightarrow CT của R với hydrogen có dạng: RH_4

Trong hợp chất khí của R với hydrogen có 25% hiđro về khối lượng

$$\Rightarrow \frac{4.1}{R+4} \cdot 100 = 25$$

$$\Rightarrow R = 12$$

$\Rightarrow R$ là Carbon (C)

\rightarrow Đáp án A

Câu 15:

Với các nguyên tố nhóm A

Số thứ tự nhóm = số electron lớp ngoài cùng

\rightarrow các nguyên tố thuộc nhóm VA có 5 electron lớp ngoài cùng

\rightarrow Đáp án C

II. Tự luận

Câu 1:

a) Gọi P, N, E lần lượt là số proton, neutron và electron của đồng vị A

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố R là 54

$$\rightarrow P + N + E = 54 \quad (1)$$

số neutron nhiều hơn số proton là 1

$$\rightarrow N - P = 3 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình $\Rightarrow P = E = 17$ và $N = 20$

B và A là 2 đồng vị $\rightarrow A$ và B có $P = E = 17$

Mà tổng số hạt cơ bản trong đồng vị B ít hơn trong hạt A là 2 hạt.

\Rightarrow Số neutron trong B là 18

\Rightarrow Số khối của B = $17 + 18 = 35$

Số khối của A = $17 + 20 = 37$

b)

Áp dụng công thức tính nguyên tử khối trung bình

$$\Rightarrow \bar{A} = \frac{37.1 + 35.3}{4} = 35,5$$

c) Giả sử xét 1 mol CaCl_2

-> $n_{Cl} = 2 \text{ mol}$

-> Số mol $^{37}Cl = 0,5 \text{ mol}$

-> Phần trăm khối lượng của ^{37}Cl trong $CaCl_2$ là:

$$\%m_{^{37}Cl} = \frac{0,5 \cdot 37}{40 + 35,5 \cdot 2} \cdot 100 = 16,67\%$$

Câu 2:

a) X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2$

-> Cấu hình e của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (X là Mg)

-> X có 2 electron lớp ngoài cùng -> X là kim loại

Y có 11 electron trên các phân lớp p.

-> Cấu hình e của Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ (Y là Cl)

-> Y có 7 electron lớp ngoài cùng -> Y là phi kim

b) X có 3 lớp electron -> chu kì 3

Electron hóa trị = số electron lớp ngoài cùng = 2

Electron cuối cùng điền vào phân lớp s -> nguyên tố nhóm A

-> Vị trí của X: ô số 12, chu kì 3, nhóm IIA

Y có 3 lớp electron -> chu kì 3

Electron hóa trị = số electron lớp ngoài cùng = 7

Electron cuối cùng điền vào phân lớp p -> nguyên tố nhóm A

-> Vị trí của X: ô số 17, chu kì 3, nhóm VIIA

c)

- Với X:

+ CT oxit cao nhất: MgO (oxide base)

+ CT hydroxide: $Mg(OH)_2$ (base)

- Với Y:

+ CT oxit cao nhất: Cl_2O_7 (oxide acid)

+ CT hydroxide: $HClO_4$ (acid mạnh)

d)

Sulfur ($Z = 16$) -> Cấu hình: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

-> Vị trí của S: ô 16, chu kì 3, nhóm VIA

-> S và Cl cùng chu kì 3

Trong một chu kì theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, tính phi kim tăng dần

-> Tính phi kim của Cl > S