

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Đáp án

I. Trắc nghiệm

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

Chi tiết

Câu 1: Số proton và số neutron có trong một nguyên tử kali $^{39}_{19}\text{K}$ lần lượt là:

- A. 19 và 39 B. 19 và 20 C. 20 và 39 D. 20 và 19

Lời giải

Potassium có kí hiệu nguyên tử là $^{39}_{19}\text{K}$

-> $Z = P = 19$ và $A = 39$

Mà $A = N + P \rightarrow N = A - Z = 39 - 19 = 20$

-> Đáp án B

Câu 2: Chu kì là dãy nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng:

- A. Số lớp e B. Số electron hóa trị
C. Số proton D. số điện tích hạt nhân

Lời giải

Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số điện tích hạt nhân

-> Đáp án D

Câu 3: Số electron tối đa có trong phân lớp s là:

- A. 2 B. 6 C. 10 D. 14

Lời giải

Số electron tối đa có trong phân lớp s là 2

-> Đáp án A

Câu 4: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^22s^22p^6$. Số hiệu nguyên tử của X là:

- A. 8 B. 6 C. 10 D. 20

Lời giải

Nguyên tố X là $1s^22s^22p^6$

→ Số electron = 10

→ Đáp án C

Câu 5: Nguyên tố Boron có 2 đồng vị: $^{10}_5\text{B}$ chiếm 18,89% số nguyên tử và $^{11}_5\text{B}$ chiếm 81,11% số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của Boron là

- A. 11,81 B. 10,18 C. 10,50 D. 10,81

Lời giải

Nguyên tử khối trung bình của Boron:

$$\bar{A}_B = \frac{10 \cdot 18,89 + 11 \cdot 81,11}{100} = 10,81$$

⇒ Đáp án D

Câu 6: Nguyên tử R có phân mức năng lượng cao nhất (ở trạng thái cơ bản) là $2p^4$. Tổng số hạt mang điện trong nguyên tử R là

- A. 10 B. 16 C. 18 D. 8

Lời giải

Nguyên tử R có phân mức năng lượng cao nhất (ở trạng thái cơ bản) là $2p^4$

→ Cấu hình R: $1s^2 2s^2 2p^4$

→ số e = số p = 8 Tổng số hạt mang điện = E + P = 8.2 = 16

→ Đáp án B

Câu 7: Nguyên tố X thuộc chu kì 4, nhóm IIIA. Cấu hình electron của nguyên tử X là:

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p$
 B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$

Lời giải

X thuộc chu kì 4 → X có 4 lớp e

X thuộc nhóm IIIA → X có 3 electron lớp ngoài cùng, X là nguyên tố s hoặc p

→ X có cấu hình là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$

→ Đáp án A

Câu 8: Nguyên tử Z có 9 proton và 10 neutron. Nguyên tử Y có 10 proton và 10 neutron. Phát biểu nào dưới đây về X và Y là đúng?

- A. Nguyên tử X có nguyên tử khối lớn hơn nguyên tử Y.
 B. Nguyên tử X và Y là những đồng vị của cùng một nguyên tố

C. Nguyên tử X và Y có cùng số lớp electron

D. Nguyên tử X và Y có cùng số khối.

Lời giải

X có số proton = 9

→ $Z = E = 9$

→ Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^5$

Y có 10 proton

→ $Z = E = 10$

→ Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6$

→ X và Y đều có 2 lớp electron

→ Đáp án C

A sai vì nguyên tử khối của X nhỏ hơn Y

B sai vì X và Y khác số proton → không là đồng vị của nhau

D sai vì $A_X = 19, A_Y = 20$

Câu 9: Nguyên tử nguyên tố X ($Z = 12$) có cấu hình electron là

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

Lời giải

Đáp án C

Câu 10: Biết nguyên tử Na có kí hiệu nguyên tử là ${}_{11}^{23}\text{Na}$ vậy tổng số hạt p, n, e trong ion Na^+ là

A. 35 B. 33 C. 34 D. 45

Lời giải

${}_{11}^{23}\text{Na}$ có $Z = P = E = 11$

⇒ $N = A - P = 23 - 11 = 12$

$\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + 1e$

Na^+ có $E = 11 - 1 = 10$

$P = 11$ và $N = 12$

→ Tổng hạt p, n, e trong ion Na^+ là: $P + N + E = 11 + 12 + 10 = 33$

→ Đáp án B

Câu 11: Cấu hình electron nguyên tử có $Z = 13$ là $1s^22s^22p^63s^23p^1$. Phát biểu nào sau đây sai:

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

Lời giải

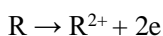
Đáp án D

Sai vì lớp ngoài cùng là lớp thứ 3 có 3 electron

Câu 12: Cation R^{2+} có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Vị trí của R trong Bảng tuần hoàn là:

- A. Chu kì 2, nhóm VIB
- B. Chu kì 3, nhóm IIA
- C. Chu kì 2, nhóm VIIIA
- D. Chu kì 2, nhóm VIA

Lời giải



Cation R^{2+} có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$

\Rightarrow Cấu hình electron R^{2+} : $1s^22s^22p^6$

$\rightarrow R^{2+}$ có 10 electron

$\rightarrow R$ có 12 electron

\rightarrow Cấu hình electron của R: $1s^22s^22p^63s^2$

R có 12 electron \rightarrow ô thứ 12

R có 3 lớp electron \rightarrow chu kì 3

R có e hóa trị = 2 \rightarrow nhóm II

R có electron cuối cùng điền vào phân lớp s \rightarrow nguyên tố A

\rightarrow Vị trí của R: ô thứ 12, chu kì 3, nhóm IIA

\rightarrow Đáp án B

Câu 13: Nguyên tố X thuộc nhóm IVA. Số electron lớp ngoài cùng của X là:

- A. 4
- B. 5
- C. 3
- D. 2

Lời giải

Nguyên tố X thuộc nhóm IVA

\rightarrow Số electron ngoài cùng = 4

-> Đáp án A

Câu 14: Nguyên tử nào sau đây có 4 electron thuộc lớp ngoài cùng:

- A. $_{13}\text{Al}$ B. $_{7}\text{N}$ C. $_{6}\text{C}$ D. $_{11}\text{Na}$

Lời giải

Al: $(\text{Ne})3s^23p^1 \rightarrow 3$ e lớp ngoài cùng

N: $1s^22s^22p^3 \rightarrow 5$ e lớp ngoài cùng

C: $1s^22s^22p^2 \rightarrow 4$ e lớp ngoài cùng

Na: $(\text{Ne}) 3s^1 \rightarrow 1$ e lớp ngoài cùng

→ Đáp án C

Câu 15: Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là:

- A. 18 B. 15 C. 17 D. 23

Lời giải

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

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 52

$$\rightarrow P + N + E = 52 \quad (1)$$

số khối của X là 35

$$\rightarrow P + N = 35 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình $\Rightarrow P = E = 17$ và $N = 18$

$$\rightarrow Z = P = 17$$

→ Đáp án C

II. Tự luận

Câu 1: Cho 2 nguyên tố hóa học có cấu hình electron nguyên tử là:

Nguyên tử nguyên tố X: $1s^22s^22p^63s^1$

Nguyên tử nguyên tố Y: $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$

a) X và Y có thuộc cùng một nhóm nguyên tố trong bảng HTTH không? Chúng là kim loại, phi kim, khí hiếm? Hãy giải thích

b) Hãy viết cấu hình electron của ion X^+ , Y^+ và cho biết cấu hình của 2 ion này giống với khí hiếm nào?

Lời giải

a)

Cấu hình electron:

X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ → X có 1 e hóa trịY: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ → Y có 1e hóa trị

→ X và Y thuộc cùng một nhóm nguyên tố trong BTH

Cả X và Y đều có 1 electron hóa trị → X và Y đều là kim loại

b)

 $X \rightarrow X^+ + 1e$ X có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6$ → Cấu hình e của X^+ giống với khí hiếm Ne $Y \rightarrow Y^+ + 1e$ Y có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ → Cấu hình e của X^+ giống với khí hiếm Ar

Câu 2: Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản (electron, neutron, proton) cấu tạo nên nó là 34. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10

a) Xác định số hạt mỗi loại có trong X và viết kí hiệu nguyên tử của X

b) Viết cấu hình electron nguyên tử của X

c) Xác định vị trí (ô, chu kì, nhóm) của X trong bảng tuần hoàn 6

Lời giải

a)

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

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 34

$$\rightarrow P + N + E = 34 \quad (1)$$

Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 10

$$\rightarrow P + E - N = 10 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình $\Rightarrow P = E = 11$ và $N = 12$

$$\rightarrow A = P + N = 11 + 12 = 23$$

Kí hiệu nguyên tử X : ${}_{11}^{23}\text{X}$

b) Cấu hình electron của X : $1s^22s^22p^63s^1$

c)

X có E = 11 -> ô thứ 11

X có 3 lớp electron -> Chu kì 3

X có e hóa trị: 1 -> nhóm I

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

Vị trí của X: ô thứ 11, chu kì 3, nhóm IA