

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1C	2A	3B	4D	5A	6B	7D	8B	9A	10A
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Câu 1: Orbital nguyên tử là

- A. đám mây chứa electron có dạng hình cầu.
- B. đám mây chứa electron có dạng hình số 8 nổi.
- C. khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron lớn nhất.
- D. quỹ đạo chuyển động của electron quay quanh hạt nhân có kích thước năng lượng xác định.

Phương pháp giải

Orbital nguyên tử là khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron lớn nhất

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 2: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những electron ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất.
- B. Những electron ở gần hạt nhân có mức năng lượng cao nhất.
- C. Electron ở orbital 3p có mức năng lượng thấp hơn electron ở orbital 3s.
- D. Các electron trong cùng một lớp có mức năng lượng bằng nhau.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về electron

Lời giải chi tiết

- Những electron ở lớp gần hạt nhân bị hút mạnh hơn về phía hạt nhân, vì thế có năng lượng thấp hơn so với những electron ở lớp xa hạt nhân.

⇒ B sai, A đúng vì lớp K là lớp gần hạt nhân nhất.

- Electron ở orbital 3p có mức năng lượng **cao** hơn electron ở orbital 3s ⇒ C sai

- Các electron thuộc cùng một lớp có mức năng lượng **gần bằng nhau** ⇒ D sai

Câu 3: Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có 4 electron ở lớp L (lớp thứ hai). Số proton có trong nguyên tử X là

- A. 7.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 5.

Phương pháp giải

Lớp L có tối đa 8 electron phân thành s, p

Lời giải chi tiết

Cấu hình nguyên tử X là: $1s^22s^22p^2$. Số proton trong X là 6

Đáp án B

Câu 4: Một nguyên tử được đặc trưng cơ bản bằng

- A. Số proton và điện tích hạt nhân
 B. Số proton và số electron
 C. Số khối A và số neutron
 D. Số khối A và điện tích hạt nhân

Phương pháp giải

Một nguyên tử được đặc trưng cơ bản bằng điện tích hạt nhân và số khối A

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 5: Kí hiệu nguyên tử nào sau đây được viết đúng?

- A. 15_7N .
 B. ${}^{16}O$.
 C. ${}_{16}S$.
 D. Mg_{12}^{24} .

Phương pháp giải

Kí hiệu nguyên tử: A_ZX

Với A là số khối, Z là số hiệu nguyên tử

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 6: Từ hai đồng vị chlorine (${}^{35}_{17}Cl$ và ${}^{37}_{17}Cl$) và đồng vị 1_1H , số loại phân tử HCl có thể được tạo thành là

- A. 1.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 4.

Phương pháp giải

1 đồng vị 1_1H có thể kết hợp với 1 đồng vị Cl để tạo phân tử HCl

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 7: Nguyên tố R có cấu hình electron: $1s^22s^22p^3$. Công thức hợp chất oxide ứng với hóa trị cao nhất của R và hydride (hợp chất của R với hydrogen) tương ứng là

- A. R_2O_5, RH_5 .
 B. R_2O_3, RH .
 C. R_2O_7, RH .
 D. R_2O_5, RH_3 .

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình của R, R có 5 electron lớp ngoài cùng \Rightarrow Có hóa trị 5 với Oxygen và hóa trị 3 với Hydrogen

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 8: Cho các nguyên tố M (Z = 11), X (Z = 17), Y (Z = 9) và R (Z = 19). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự

- A. $M < X < Y < R$.
 B. $R < M < X < Y$.
 C. $Y < M < X < R$.
 D. $M < X < R < Y$.

Phương pháp giải

Độ âm điện tăng dần từ trái sang phải, giảm dần từ trên xuống

Lời giải chi tiết

M và X cùng chu kì $\Rightarrow M < X$

X, Y cùng nhóm $\Rightarrow X > Y$

M và R cùng nhóm $\Rightarrow M > R$

$\Rightarrow R < M < X < Y$

Đáp án B

Câu 9: Chromium được sử dụng nhiều trong luyện kim để chế tạo hợp kim chống ăn mòn và đánh bóng bề mặt. Nguyên tử chromium có cấu hình electron viết gọn là $[\text{Ar}]3d^54s^1$. Vị trí chromium trong bảng tuần hoàn là

A. ô số 17, chu kì 4, nhóm IA

B. ô số 24, chu kì 4, nhóm VIB

C. ô số 24, chu kì 3, nhóm VB

D. ô số 27, chu kì 4, nhóm IB

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình của Cl để xác định vị trí trong bảng tuần hoàn

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10: Nguyên tố nào sau đây thuộc nhóm A?

A. $[\text{Ne}]3s^23p^3$.

B. $[\text{Ar}]3d^14s^2$.

C. $[\text{Ar}]3d^74s^2$.

D. $[\text{Ar}]3d^54s^2$

Lời giải chi tiết

Nguyên tố thuộc nhóm A thuộc phân lớp s, p

Đáp án A

II. Tự luận

Câu 1: Cho 2 gam hỗn hợp hai kim loại X, Y ở hai chu kì liên tiếp và thuộc nhóm IIA tác dụng với dung dịch H_2SO_4 10%. Sau phản ứng thu được dung dịch Z và 1,568 lít khí H_2 (đktc).

(a) Xác định hai kim loại X, Y.

(b) Tính khối lượng dung dịch H_2SO_4 đã dùng biết H_2SO_4 lấy dư 20% so với lượng phản ứng.

Lời giải chi tiết

$$(a) n_{\text{H}_2} = \frac{1,568}{22,4} = 0,07 \text{ mol.}$$

- Gọi công thức chung của hai kim loại X, Y là R (hóa trị II).



$$0,07 \quad 0,07 \quad \quad \quad 0,07 \text{ (mol)}$$

Theo PTHH ta có: $n_R = n_{H_2} = 0,07 \text{ mol} \Rightarrow \overline{M}_R = \frac{2}{0,07} = 28,57 \Rightarrow$ Hai kim loại cần tìm là $\begin{cases} Mg (M = 24) \\ Ca (M = 40) \end{cases}$

(b) Theo PTHH ta có: $n_{H_2SO_4} = n_{H_2} = 0,07 \text{ mol} \Rightarrow m_{H_2SO_4} = 0,07 \cdot 98 = 6,86 \text{ gam}$.

Vì lượng H_2SO_4 đã dùng dư 20% so với lượng phản ứng nên $m_{H_2SO_4 \text{ dư}} = 6,86 + 20\% \cdot 6,86 = 8,232 \text{ gam}$.

Khối lượng dung dịch H_2SO_4 đã dùng là $\frac{8,232}{10\%} = 82,32 \text{ gam}$.

Câu 2: Một hợp chất có công thức XY_2 trong đó X chiếm 50% về khối lượng. Trong hạt nhân của X và Y đều có số proton bằng số neutron. Tổng số proton trong phân tử XY_2 là 32. Viết cấu hình electron của X và Y.

Lời giải chi tiết

Gọi số hạt proton, neutron, electron của nguyên tử X là p, n, e và của Y là p', n', e'.

Theo bài: $Z_X = N_X$; $Z_Y = N_Y$

Trong hợp chất XY_2 , X chiếm 50% về khối lượng nên:

$$\frac{M_X}{2M_Y} = \frac{50}{50} \Rightarrow \frac{Z_X + N_X}{2(Z_Y + N_Y)} = 1 \Rightarrow Z_X = 2Z_Y \quad (1)$$

Tổng số proton trong phân tử XY_2 là 32 nên $Z_X + 2Z_Y = 32 \quad (2)$

Từ (1), (2) $\Rightarrow Z_X = 16$ (S); $Z_Y = 8$ (O) \Rightarrow Hợp chất XY_2 là SO_2 .

Cấu hình electron của S: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ và của O: $1s^2 2s^2 2p^4$.

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com