

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

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

Câu 1: Hoà tan 6 gam kim loại X (hoá trị II) tác dụng vừa đủ 3,7185 lít khí Cl₂ (ở 25°C, 1 bar). Kim loại X là

- A. Ca. B. Zn. C. Ba. D. Mg.

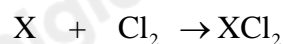
Phương pháp giải

Viết phương trình hóa học, dựa vào số mol của khí Cl₂ để xác định số mol của kim loại X

Từ đó tính M_X

Lời giải chi tiết

$$n_{\text{Cl}_2} = \frac{3,7185}{24,79} = 0,15 \text{ mol}$$



$$0,15 \leftarrow 0,15$$

$$M_X = 6 : 0,15 = 40(\text{Ca})$$

Đáp án A

Câu 2: X, Y là 2 nguyên tố kế tiếp nhau, thuộc cùng một chu kì trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. Tổng số hiệu nguyên tử của X, Y là 29. X, Y lần lượt thuộc nhóm

- A. IVA và VA. B. IIA và IIIA. C. IIIA và IVA. D. VA và VIA.

Phương pháp giải

$$(1) Z_X + Z_Y = 29$$

$$(2) Z_Y - Z_X = 1$$

Lời giải chi tiết

$$(1) Z_X + Z_Y = 29$$

$$(2) Z_Y - Z_X = 1$$

$$\Rightarrow Z_X = 14; Z_Y = 15$$

X là Si, Y là P

Đáp án A

Câu 3: Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong một chu kì và có tổng số proton trong hai hạt nhân là 25. X và Y thuộc chu kì và nhóm nào trong bảng tuần hoàn ?

- A. Chu kì 3, các nhóm IIA và IIIA. B. Chu kì 2, các nhóm IIIA và IVA.

- C. Chu kì 3, các nhóm IA và IIA. D. Chu kì 2, nhóm IIA

Phương pháp giải

$$(1) P_X + P_Y = 25$$

$$(2) P_Y - P_X = 1$$

Lời giải chi tiết

$$(1) P_X + P_Y = 25$$

$$(2) P_Y - P_X = 1$$

$$\Rightarrow P_X = 12; P_Y = 13$$

X: Mg; Y: Al

Đáp án A

Câu 4: Các ion nào sau đây có cấu hình electron giống nhau?

A. Mg^{2+} , Li^+ , Cl^- . B. Mg^{2+} , K^+ , F^- . C. Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- . D. Mg^{2+} , F^- , Na^+

Phương pháp giải

Viết cấu hình của các ion

Lời giải chi tiết

Cấu hình Mg^{2+} : $1s^2 2s^2 2p^6$

Cấu hình F^- : $1s^2 2s^2 2p^6$

Cấu hình Na^+ : $1s^2 2s^2 2p^6$

Câu 5: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tố X và Y lần lượt là

A. Fe và Cl. B. Na và Cl. C. Al và Cl. D. Al và P.

Lời giải chi tiết

Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7

\Rightarrow Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

Số electron của X = 13

\Rightarrow Số hạt mang điện của X = $2 \cdot 13 = 26$.

Số hạt mang điện của Y = $26 + 8 = 34$ (electron + proton)

\Rightarrow Y có số hiệu nguyên tử $Z = 34 : 2 = 17$

\Rightarrow X, Y lần lượt là Al và Cl.

Đáp án C

Câu 6: Tổng số hạt neutron, proton, electron trong ion ${}_{17}^{35}Cl^-$ là

A. 52. B. 35. C. 53. D. 51.

Phương pháp giải

Dựa vào kí hiệu ion Cl^-

Lời giải chi tiết

Số proton = 17, số neutron = 18

Tổng số hạt trong ion Cl^- : $17 + 18 + 18 = 53$

Đáp án C

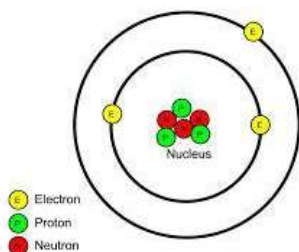
Câu 7: Khẳng định nào sau đây là đúng khi so sánh kích thước của hạt nhân so với kích thước của nguyên tử?

- A. Kích thước hạt nhân rất nhỏ so với nguyên tử.
- B. Hạt nhân có kích thước bằng một nửa nguyên tử.
- C. Hạt nhân chiếm gần như toàn bộ kích thước nguyên tử.
- D. Hạt nhân có kích thước bằng $\frac{2}{3}$ kích thước nguyên tử.

Lời giải chi tiết

Đáp án C vì khối lượng nguyên tử chủ yếu tập trung ở hạt nhân

Câu 8: Mô hình cấu tạo ở hình bên dưới thuộc về nguyên tử của nguyên tố nào?



- A. Carbon ($Z = 6$).
- B. Hydrogen ($Z = 1$).
- C. Aluminium ($Z = 13$).
- D. Lithium ($Z = 3$).

Phương pháp giải

Dựa vào tổng số electron có trong mô hình

Lời giải chi tiết

Vì có 3 electron $\Rightarrow Z = 3$

Đáp án D

Câu 9: Phát biểu nào sau đây về sự chuyển động của e trong nguyên tử là đúng?

- A. các e chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo hình tròn.
- B. các e chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo hình bầu dục.
- C. các e chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân không theo những quỹ đạo xác định.
- D. tất cả đều đúng.

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 10: Để tạo thành ion ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ thì nguyên tử Ca phải :

- A. Nhận 2 electron
- B. Cho 2 proton
- C. Nhận 2 proton
- D. Cho 2 electron

Phương pháp giải

Vì Ca có 2 electron lớp ngoài cùng nên Ca dễ dàng nhường đi 2 electron

Lời giải chi tiết

Đáp án D

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Chlorine là một trong những nguyên tố có trong thành phần của nhựa PVC, các chất dẻo hay cao su. Ngoài ra, với tính oxi hóa mạnh, hợp chất của Chlorine còn được dùng để khử trùng nước sinh hoạt, điều chế nước javen – sản phẩm được dùng để tẩy trắng quần áo, vải sợi, ... Trong tự nhiên, Chlorine có hai đồng vị bền là ^{35}Cl (khối lượng 34,96885 amu) và ^{37}Cl (khối lượng 36,96590 amu). Nguyên tử khối trung bình của Chlorine được xác định là 35,453 amu. Tính thành phần phần trăm của từng đồng vị Chlorine?

Lời giải chi tiết

$$\bar{A}_{\text{Cl}} = 35,453; \% ^{35}\text{Cl} = a\%; \% ^{37}\text{Cl} = b\%$$

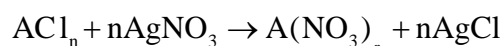
$$\begin{cases} a + b = 100 \\ \bar{A}_{\text{Cl}} = \frac{34,96885a + 36,96590b}{100} = 35,453 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 75,76 \\ b = 24,24 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } \% ^{35}\text{Cl} = 75,76\%; \% ^{37}\text{Cl} = 24,24\%$$

Câu 2: Hòa tan hoàn toàn 6,645 gam hỗn hợp muối chloride của 2 kim loại kiềm thuộc 2 chu kỳ kế tiếp nhau vào nước thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 (dư) thu được 18,655 gam kết tủa. Xác định 2 kim loại kiềm.

Lời giải chi tiết

Gọi công thức chung của hai kim loại là A, hóa trị là n



$$n_{\text{AgCl}} = \frac{18,655}{143,5} = 0,13\text{mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{ACl}_n} = \frac{0,13}{n}\text{mol}$$

$$\bar{M} = \frac{6,645}{\frac{0,13}{n}} = 51,15n$$

$$\rightarrow \bar{M}_A = 51,15n - 35,5n = 15,65n$$

Vì A là kim loại nên $n = 1$ hoặc 2 hoặc 3

Lập bảng ta có

n	1	2	3
M	15,65	31,3	46,35

Vì 2 kim loại kiềm thuộc cùng chu kỳ liên tiếp nên $n = 1 \Rightarrow \bar{M}_A = 51,15 - 35,5 = 15,65 \Rightarrow$ Kim loại là Li và Na