

Câu 8: Nguyên tố ở chu kì 5, nhóm VIIA có cấu hình electron hoá trị là.

- A. $4s^2 4p^5$ B. $5s^2 5p^5$ C. $4d^4 5s^2$ D. $7s^2 7p^3$.

Câu 9: Nguyên tử A có 12 electron, 12 neutron, kí hiệu nguyên tử của A là

- A. ${}_{12}^{25}\text{A}$. B. ${}_{12}^{25}\text{A}$. C. ${}_{24}^{12}\text{A}$. D. ${}_{12}^{24}\text{A}$.

Câu 10: Cấu hình electron của Cu ($Z = 29$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$.
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Trong tự nhiên, hợp chất X tồn tại ở dạng quặng có công thức ABY_2 . X được khai thác và sử dụng nhiều trong luyện kim hoặc sản xuất acid. Trong phân tử X, nguyên tử của hai nguyên tố A và B đều có phân lớp ngoài cùng là 4s, các ion A^{2+} và B^{2+} có số electron lớp ngoài cùng lần lượt là 17 và 14. Tổng số hạt proton trong X là 87.

- (a) Viết cấu hình electron nguyên tử của A và B.
 (b) Xác định X.

Câu 2: Nguyên tố R thuộc nhóm A và có 3 electron ở lớp ngoài cùng, trong công thức oxide cao nhất của nó có oxygen chiếm 47,06% về mặt khối lượng.

- a) Xác định kim loại R
 b) Hòa tan oxit của kim loại R trên bằng 58,8g dung dịch acid H_2SO_4 5% vừa đủ thu được dung dịch B. Tính khối lượng muối tạo thành và nồng độ phần trăm của dung dịch B thu được sau phản ứng?

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về nguyên tử

Lời giải chi tiết

- (1) sai vì nguyên tử hydrogen số neutron = 0
 (2) sai vì khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân
 (3) đúng
 (4) sai, vì trong hạt nhân chỉ có hạt proton mang điện tích dương
 (5) đúng

Đáp án B

Câu 6: Các nguyên tố từ Li đến F, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì

- A. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.
 B. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều tăng.
 C. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.
 D. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm.

Phương pháp giải

Trong cùng một chu kì, bán kính nguyên tử giảm và độ âm điện tăng

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 7: Sắp xếp các hydroxide NaOH, Al(OH)₃, Mg(OH)₂ theo chiều tăng dần tính base

- A. NaOH, Mg(OH)₂, Al(OH)₃.
 B. Mg(OH)₂, Al(OH)₃, NaOH.
 C. Al(OH)₃, Mg(OH)₂, NaOH.
 D. NaOH, Al(OH)₃, Mg(OH)₂.

Phương pháp giải

Trong cùng một chu kì, đi từ trái sang phải tính kim loại giảm

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 8: Nguyên tố ở chu kì 5, nhóm VIIA có cấu hình electron hoá trị là.

- A. $4s^2 4p^5$ B. $5s^2 5p^5$ C. $4d^4 5s^2$ D. $7s^2 7p^3$.

Phương pháp giải

Dựa vào chu kì và nhóm của nguyên tố để xác định cấu hình electron

Lời giải chi tiết

Nguyên tố thuộc nhóm VIIA, chu kì 5 => có 7 electron lớp ngoài cùng, có 5 phân lớp e

Đáp án B

Câu 9: Nguyên tử A có 12 electron, 12 neutron, kí hiệu nguyên tử của A là

- A. ${}_{25}^{12}A$. B. ${}_{12}^{25}A$. C. ${}_{24}^{12}A$. D. ${}_{12}^{24}A$.

Phương pháp giải

Dựa vào nguyên tử A có 12 electron, 12 neutron => Số khối = 12 + 12 = 24

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 10: Cấu hình electron của Cu (Z = 29) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$.
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$.

Phương pháp giải

Dựa vào số electron của Cu để viết cấu hình electron

Lời giải chi tiết

Đáp án A

II. TỰ LUẬN

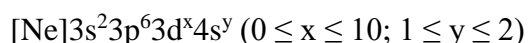
Câu 1: Trong tự nhiên, hợp chất X tồn tại ở dạng quặng có công thức ABY_2 . X được khai thác và sử dụng nhiều trong luyện kim hoặc sản xuất acid. Trong phân tử X, nguyên tử của hai nguyên tố A và B đều có phân lớp ngoài cùng là 4s, các ion A^{2+} và B^{2+} có số electron lớp ngoài cùng lần lượt là 17 và 14. Tổng số hạt proton trong X là 87.

(a) Viết cấu hình electron nguyên tử của A và B.

(b) Xác định X.

Lời giải chi tiết

a) Cấu hình electron của A và B có dạng:



- Nếu $y = 1$ thì cấu hình của A^{2+} là: $[Ne]3s^23p^63d^{x-1}$

Khi đó có: $2 + 6 + x - 1 = 17 \Rightarrow x = 10$

Cấu hình electron của A là: $[Ar]3d^{10}4s^1$

\Rightarrow A là $_{29}\text{Cu}$

- Nếu $y = 2$ thì cấu hình của A^{2+} là: $[Ne]3s^23p^63d^x$

Khi đó có: $2 + 6 + x = 17 \Rightarrow x = 9$

Cấu hình electron của A là: $[Ar]3d^94s^2$ (không bền vững)

Xét tương tự với B:

- Nếu $y = 1$ thì cấu hình electron của B là $[Ar]3d^74s^1$ (không hợp lí)

- Nếu $y = 2$ thì cấu hình electron của B là $[Ar]3d^64s^1$. B là $_{26}\text{Fe}$

b) Tổng số proton trong X là 87.

$$\Rightarrow p_A + p_B + 2p_Y = 87$$

$$\Leftrightarrow 29 + 26 + 2.p_Y = 87$$

$$\Leftrightarrow p_Y = 16$$

\Rightarrow Y là $_{16}\text{S}$

Vậy quặng X có công thức là: CuFeS_2

Câu 2: Nguyên tố R thuộc nhóm A và có 3electron ở lớp ngoài cùng, trong công thức oxide cao nhất của nó có oxygen chiếm 47,06% về mặt khối lượng.

a) Xác định kim loại R

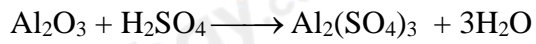
b) Hòa tan oxit của kim loại R trên bằng 58,8g dung dịch acid H_2SO_4 5% vừa đủ thu được dung dịch B. Tính khối lượng muối tạo thành và nồng độ phần trăm của dung dịch B thu được sau phản ứng?

Lời giải chi tiết

$$\text{a) Oxide cao nhất của R là } R_2O_3 \Rightarrow \%O = \frac{16.2}{2.M_R + 16.3} \cdot 100\% = 47,06\% \Rightarrow M_R = 27 \Rightarrow R \text{ là aluminium (Al)}$$

$$\text{b) } C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\% \Rightarrow 5\% = \frac{98.n_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{58,8} \cdot 100\% \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,03 \text{ mol.}$$

Oxide cao nhất của Al là Al_2O_3



$$0,03 \leftarrow 0,03 \rightarrow \quad 0,03 \quad (\text{mol})$$

$$m_{\text{dd spu}} = m_{\text{Al}_2\text{O}_3} + m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,03 \cdot 102 + 58,8 = 61,86 \text{ g}$$

$$m_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,03 \cdot 342 = 10,26 \text{ gam}$$

$$C\%_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = \frac{m_{\text{ct}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{10,26}{61,86} \cdot 100\% = 16,59\%$$