

Câu 8: Cho 3 nguyên tử: ${}_{6}^{12}\text{X}$; ${}_{7}^{14}\text{Y}$; ${}_{6}^{14}\text{Z}$. Những nguyên tử nào là đồng vị của một nguyên tố?

- A. X và Z B. X và Y C. X, Y và Z D. Y và Z

Câu 9: Số electron tối đa chứa trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt là:

- A. 2, 6, 8, 18. B. 2, 8, 18, 32. C. 2, 4, 6, 8. D. 2, 6, 10, 14.

Câu 10: Phân lớp d đầy điện tử (bão hòa) khi có số electron là

- A. 5. B. 10. C. 6. D. 14.

Câu 11: Electron thuộc lớp nào sau đây liên kết chặt chẽ nhất với hạt nhân?

- A. Lớp N. B. Lớp L. C. Lớp M. D. Lớp K.

Câu 12: Orbital có dạng hình cầu là

- A. orbital s. B. orbital p. C. orbital d. D. orbital f

Câu 13: Hình vẽ nào sau đây mô tả đúng nguyên lý Pauli khi điền electron vào AO?



a



b



c



d

- A. a B. b C. a và b. D. c và d.

Câu 14: Một đồng vị của nguyên tử Phosphorus là ${}_{15}^{32}\text{P}$. Nguyên tử này có số electron là:

- A. 32. B. 17. C. 15. D. 47.

Câu 15: Số khối của nguyên tử bằng tổng

- A. số p và n. B. số p và số e. C. số n, e và p. D. số điện tích hạt nhân.

Mức độ thông hiểu

Câu 16: Một nguyên tử có 8 proton, 8 neutron và 8 electron. Chọn nguyên tử đồng vị với nó:

- A. 8 proton, 9 neutron, 8 electron. B. 9 proton, 8 neutron, 9 electron.
C. 8 proton, 8 neutron, 9 electron. D. 8 proton, 9 neutron, 9 electron.

Câu 17: Nhận định nào sau đây đúng khi nói về 3 nguyên tử: ${}_{13}^{26}\text{X}$, ${}_{26}^{55}\text{Y}$, ${}_{12}^{26}\text{Z}$?

- A. X và Z có cùng số khối. B. X, Z là 2 đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học.
C. X, Y thuộc cùng một nguyên tố hoá học. D. X và Y có cùng số neutron.

Câu 18: Cấu hình electron nào dưới đây **không** đúng?

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

Câu 19: Nguyên tử của nguyên tố ${}_{11}\text{X}$ có cấu hình electron là:

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

Câu 20: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 20. B. 19. C. 39. D. 18.

Câu 21: Cấu hình electron nào sau đây là của nguyên tử kim loại ?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ D. $1s^2 2s^2 2p^6$

Câu 22: Nguyên tử nguyên tố phosphorus (Z=15) có số electron độc thân là

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

Câu 23: Nguyên tử M có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^5$. Nguyên tử M là

- A. ${}_{11}\text{Na}$. B. ${}_{18}\text{Ar}$. C. ${}_{17}\text{Cl}$. D. ${}_{19}\text{K}$.

Câu 24: Trong tự nhiên, oxygen có 3 đồng vị là ${}^{16}\text{O}$, ${}^{17}\text{O}$, ${}^{18}\text{O}$. Có bao nhiêu loại phân tử O_2 ?

- A. 3. B. 6. C. 9. D. 12.

Câu 25: Nitrogen có hai đồng vị bền là ${}^{14}\text{N}$ và ${}^{15}\text{N}$. Oxygen có ba đồng vị bền là ${}^{16}\text{O}$, ${}^{17}\text{O}$ và ${}^{18}\text{O}$. Số hợp chất NO_2 tạo bởi các đồng vị trên là

- A. 3. B. 6. C. 9. D. 12.

Câu 26: Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên ba lớp, lớp thứ ba có 6 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X là

- A. 6. B. 8. C. 14. D. 16.

Câu 27: Nguyên tố X có Z = 17. Electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X thuộc lớp

- A. K. B. L. C. M. D. N.

Câu 28: Nguyên tử của nguyên tố M có số hiệu nguyên tử bằng 20. Cấu hình electron của ion M^{2+} là

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

Câu 29: Anion X^{2-} có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$. Cấu hình electron của X là

- A. $1s^2 2s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. C. $1s^2 2s^2 2p^4$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

Câu 30: Nguyên tố Q có số hiệu nguyên tử bằng 14. Electron cuối cùng của nguyên tử nguyên tố Q điền vào lớp, phân lớp nào sau đây?

A. K, s.

B. L, p.

C. M, p.

D. N, d.

Mức độ vận dụng

Câu 31: Nguyên tử R có điện tích lớp vỏ nguyên tử là $-41,6 \cdot 10^{-19}$ C. khẳng định nào sau đây là **không** chính xác?

A. Lớp vỏ nguyên tử R có 26 electron.

B. Hạt nhân nguyên tử R có 26 proton

C. Hạt nhân nguyên tử R có 26 neutron

D. Nguyên tử R trung hòa về điện

Câu 32: X được dùng làm chất bán dẫn trong kĩ thuật vô tuyến điện, chế tạo pin mặt trời. Nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron. Lớp ngoài cùng có 4 electron. Số hiệu nguyên tử của X là

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Câu 33: X được dùng để làm vỏ phủ vệ tinh nhân tạo hay khí cầu nhằm tăng nhiệt độ nhờ có tính hấp thụ bức xạ điện từ mặt trời khá tốt. Y là một trong những thành phần để điều chế nước Javen tẩy trắng quần áo, vải sợi. 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. Al và Cl.

B. Al và P.

C. Li và Cl.

D. Na và Cl.

Câu 34: Một nguyên tố mà nguyên tử có 4 lớp electron, có phân lớp d, lớp ngoài cùng đã bão hòa electron. Tổng số electron s và electron p của nguyên tố này là

A. 20.

B. 8.

C. 12.

D. 22.

Câu 35: Nguyên tố A có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$. Có tối đa bao nhiêu trường hợp nguyên tố A?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 36: A được dùng để chế tạo đèn có cường độ sáng cao. Nguyên tử A có electron ở phân lớp 3d chỉ bằng một nửa phân lớp 4s. Viết cấu hình electron của nguyên tử A.

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$

Câu 37: Nguyên tử của nguyên tố hóa học X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 180. Trong đó tổng các hạt mang điện gấp 1,4324 lần số hạt không mang điện. nguyên tử X có số hạt electron là

A. 17.

B. 35.

C. 53.

D. 18.

Câu 38: Tổng số hạt cơ bản của phân tử MCl_2 là 164, trong đó tổng số hạt mang điện hơn số hạt không mang điện là 52. M là (Biết $Z_{Cl}=17$)

A. Ca

B. Mg

C. Cu

D. Zn

Câu 39: Trong tự nhiên, bromine có hai đồng vị bền là ^{79}Br chiếm 50,69% số nguyên tử và ^{81}Br chiếm 49,31% số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của bromine là

A. 80,00.

B. 80,112.

C. 80,986.

D. 79,986.

Câu 40: Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là $^{63}_{29}Cu$ và $^{65}_{29}Cu$. Nguyên tử khối trung bình của copper là 63,546. Thành phần phần trăm số nguyên tử của đồng vị $^{63}_{29}Cu$ là

A. 27%.

B. 50%.

C. 54%.

D. 73%.

Câu 41: Một nguyên tố X có hai đồng vị có tỉ lệ nguyên tử là 27:23. Hạt nhân của X có 35 proton. Đồng vị 1 có 44 neutron, đồng vị 2 nhiều hơn đồng vị 1 là 2 neutron. Nguyên tử khối trung bình của X là

A. 80,22.

B. 79,92.

C. 79,56.

D. 81,32.

Câu 42: Trong tự nhiên, magnesium có 3 đồng vị bền là ^{24}Mg , ^{25}Mg , ^{26}Mg . Phương pháp phổ khối lượng xác định đồng vị ^{26}Mg chiếm tỉ lệ phần trăm số nguyên tử là 11%. Biết rằng nguyên tử khối trung bình của Mg là 24,32. Tính % số nguyên tử của đồng vị ^{24}Mg và đồng vị ^{25}Mg lần lượt là

A. 79% và 10%.

B. 10% và 79%.

C. 69% và 20%.

D. 20% và 69%.

Câu 43: Oxi có 3 đồng vị $^{16}_8O$, $^{17}_8O$, $^{18}_8O$ với phần trăm số nguyên tử mỗi đồng vị tương ứng là x_1 , x_2 , x_3 . Trong đó $x_1 = 15x_2$ và $x_1 - x_2 = 21x_3$. Số khối trung bình của các đồng vị là

A. 17,14.

B. 16,14.

C. 17,41.

D. 16,41.

Câu 44: Trong tự nhiên Cu có 2 đồng vị $^{63}_{29}Cu$ và $^{65}_{29}Cu$. Nguyên tử khối trung bình của Cu là 63,54; của clo là 35,5. Phần trăm khối lượng của $^{63}_{29}Cu$ trong $CuCl_2$ là

A. 12,64%

B. 26,77%

C. 27,00%

D. 34,18%.

Câu 45: Nguyên tố X được sử dụng rộng rãi trong đời sống như sản xuất phân bón, tạo môi trường trợ để bảo quản sản phẩm, làm thuốc nổ, ... Và nguyên tố Y có trong thành phần tạo ánh sáng màu da cam, ánh đỏ được sử dụng rộng rãi trong các biển quảng cáo, ánh sáng của quán bar, club, pub,.... Nguyên tử của

nguyên tố X và Y đều có electron ở mức năng lượng cao nhất là 2p. Nguyên tử của nguyên tố Y không có electron độc thân nào được phân bố trong các orbital. Nguyên tử X và Y có số proton hơn kém nhau là 3. Nguyên tử X và Y lần lượt là.

- A. Khí hiếm và kim loại.
C. Kim loại và phi kim.

- B. Phi kim và khí hiếm.
D. Phi kim và kim loại.

b. Tư luận

Dạng 1: Xác định các loại phân tử (đơn chất, hợp chất) tạo nên từ các đồng vị của các nguyên tố.

Câu 1: Chlorine có 2 đồng vị ^{35}Cl và ^{37}Cl . Có bao nhiêu loại phân tử Cl_2 khác tạo nên từ 2 đồng vị trên

Câu 2: Oxygen có 3 đồng vị $^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{18}_8\text{O}$. Copper có hai đồng vị là: $^{63}_{29}\text{Cu}$, $^{65}_{29}\text{Cu}$. Hỏi có thể có bao nhiêu loại phân tử CuO được tạo thành giữa Copper và oxygen ?

Câu 3: Mg có 3 đồng vị ^{24}Mg , ^{25}Mg và ^{26}Mg . Clo có 2 đồng vị ^{35}Cl và ^{37}Cl . Có bao nhiêu loại phân tử MgCl_2 khác tạo nên từ các đồng vị của 2 nguyên tố đó ?

Dạng 2: Viết cấu hình e nguyên tử, sơ đồ phân bố e vào các AO. Xác định tính chất của nguyên tố.

Câu 4: Viết cấu hình electron và cấu hình electron rút gọn của nguyên tử các nguyên tố sau:

Ne ($Z = 10$), Al ($Z = 13$), P ($Z = 15$). Xác định số electron của mỗi lớp trong nguyên tử của mỗi nguyên tố. Từ đó, cho biết nguyên tố này là kim loại, phi kim hay khí hiếm.

Câu 5: Biểu diễn cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau dưới dạng ô orbital:

Mg ($Z = 12$), Fe ($Z = 26$), Cr ($Z = 24$) và cho biết:

- Nguyên tử của các nguyên tố ở trạng thái cơ bản có bao nhiêu lớp electron? Bao nhiêu electron lớp ngoài cùng? Bao nhiêu electron độc thân ?
- Nguyên tố nào là nguyên tố s, p, d, f ?
- Nguyên tố nào là kim loại, phi kim, khí hiếm ?

Câu 6: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử M và các ion R^{2+} , X^{2-} là $3s^2 3p^6$

- Xác định cấu hình electron đầy đủ M, R, X; số electron trên các lớp và tên các lớp tương ứng.
- Trong các nguyên tố trên, nguyên tố nào là kim loại, phi kim, khí hiếm?

Dạng 3: Bài toán về các loại hạt cơ bản

Câu 7: Nguyên tố X được sử dụng rộng rãi trong đời sống đúc tiền, làm đồ trang sức, làm răng giả,... Muối iodide của X được sử dụng nhằm tụ mây tạo ra mưa nhân tạo. Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử nguyên tố X là 155, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Viết kí hiệu nguyên tử của nguyên tố X.

Câu 8: Oxide của kim loại M (M_2O) được ứng dụng rất nhiều trong ngành hoá chất như sản xuất xi măng, sản xuất phân bón,... Trong sản xuất phân bón, chúng ta thường thấy M_2O có màu trắng, tan nhiều trong nước và là thành phần không thể thiếu cho mọi loại cây trồng. Tổng số hạt cơ bản trong phân tử X có công thức M_2O là 140, trong phân tử X có tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44. Xác định công thức phân tử của M_2O .

Câu 9: Hợp chất XY_2 phổ biến trong sử dụng để làm cơ chế đánh lửa bằng bánh xe trong các dạng súng cổ. Mỗi phân tử XY_2 có tổng các hạt proton, neutron, electron bằng 178; trong đó, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 54, số hạt mang điện của X ít hơn số hạt mang điện của Y là 12. Hãy xác định kí hiệu hoá học của X, Y.

Câu 10: Hợp chất A có công thức M_4X_3 . Tổng số hạt proton, electron và neutron trong phân tử A là 214. Tổng số hạt proton, neutron, electron của $[\text{M}]_4$ nhiều hơn so với $[\text{X}]_3$ trong A là 106.

- Xác định công thức hóa học của A.
- Viết cấu hình electron của các nguyên tử tạo nên A.

Dạng 4: Bài toán về đồng vị.

Câu 11: Nguyên tử Mg (magnesium) có ba đồng vị ứng với thành phần phần trăm về số nguyên tử như sau :

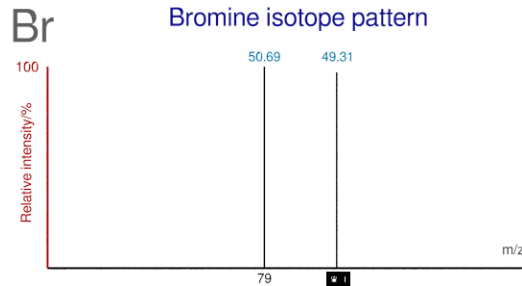
Đồng vị	^{24}Mg	^{25}Mg	^{26}Mg
%	78,6	10,1	11,3

a. Tính nguyên tử khối trung bình của Mg.

b. Giả sử trong hỗn hợp nói trên có 50 nguyên tử ^{25}Mg . Tính số nguyên tử tương ứng của hai đồng vị ^{24}Mg và ^{26}Mg .

Câu 12: Boron là nguyên tố có nhiều tác dụng đối với cơ thể người như: làm lành vết thương, điều hòa nội tiết sinh dục, chống viêm khớp,... Do ngọn lửa cháy có màu lục đặc biệt nên boron vô định hình được dùng làm pháo hoa. Boron có hai đồng vị là ^{10}B và ^{11}B , nguyên tử khối trung bình là 10,81. Tính phần trăm số nguyên tử mỗi đồng vị của boron.

Câu 13: Giả sử trong quá trình phân tích hàm lượng % các đồng vị của bromine, có pic tính hiệu bị mờ khi in ra. (Nếu thực hiện phân tích lại sẽ rất tiêu tốn về thời gian và tiền bạc cũng như các phát sinh khác)



Từ phổ khối ta thấy rằng $^{79}_{35}\text{Br}$ chiếm 50,69%; đồng vị còn lại chiếm 49,31%. Biết rằng 1 mol brom (Br_2) nặng 159,9724 gam. Hãy xác định số khối của đồng vị thứ hai?

Câu 14. Trong tự nhiên, Chlorine có 2 đồng vị ^{35}Cl và ^{37}Cl , trong đó đồng vị ^{35}Cl chiếm 75% số nguyên tử. Xác định phần trăm khối lượng của ^{35}Cl trong HClO_4 ? (Cho O =16, H=1).

Dạng 5: Bài toán xác định bán kính nguyên tử.

Câu 15: Ở 20°C $D_{\text{Au}} = 19,32 \text{ g/cm}^3$. Giả thiết trong tinh thể các nguyên tử Au là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể. Biết khối lượng nguyên tử của Au là 196,97. Tính bán kính nguyên tử của Au. (Số Avogadro $N = 6,023 \cdot 10^{23}$).

Câu 16: Cho biết nguyên tử Zn có bán kính nguyên tử và khối lượng mol nguyên tử lần lượt là 0,138 nm và 65 gam/mol. Biết thể tích của Zn chỉ chiếm 72,5% thể tích tinh thể. Tính khối lượng riêng của tinh thể Zn (Số Avogadro $N = 6,023 \cdot 10^{23}$).

Câu 17: Calcium là một loại khoáng chất có vai trò rất quan trọng trong cơ thể người. Trong cơ thể, Calcium chiếm 1,5 -2 % trọng lượng, 99% lượng calcium tồn tại trong xương, răng, móng tay và 1% trong máu. Calcium kết hợp với phosphorus là thành phần cơ bản của xương và răng, làm cho xương và răng chắc khỏe. Khối lượng riêng của calcium kim loại là $1,55 \text{ g/cm}^3$. Giả thiết rằng, trong tinh thể calcium các nguyên tử là những hình cầu chiếm 74% thể tích tinh thể, phần còn lại là khe rỗng. Xác định bán kính

nguyên tử calcium. Cho nguyên tử khối của calcium là 40. (Biết công thức thể tích hình cầu là $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

trong đó r là bán kính hình cầu)

2.5. Đề minh họa.

Phần I. Trắc nghiệm(4,0 điểm)

Mức độ nhận biết

Câu 1: Hạt mang điện trong nhân nguyên tử là

- A. electron. B. Proton. C. Neutron. D. Proton và neutron.

Câu 2: Phát biểu nào dưới đây sai?

- A. Khối lượng nguyên tử tập trung phần lớn ở vỏ nguyên tử.
 B. Hạt mang điện trong nguyên tử là proton và electron.
 C. Nguyên tử luôn trung hòa về điện.
 D. Nguyên tử gồm hai phần là hạt nhân và vỏ nguyên tử.

Câu 3: Kí hiệu nguyên tử biểu thị đầy đủ đặc trưng cho một nguyên tử của một nguyên tố hóa học vì nó cho biết

- A. số khối A. B. Nguyên tử khối của nguyên tử.
 C. Số hiệu nguyên tử Z. D. Số khối A và số hiệu nguyên tử Z.

Câu 4: Cho 3 nguyên tử: $^{12}_6\text{X}$, $^{14}_7\text{Y}$, $^{14}_6\text{Z}$. Những nguyên tử nào là đồng vị của một nguyên tố?

- A. X và Z B. X và Y C. X, Y và Z D. Y và Z

Câu 5. Orbital có dạng hình cầu là

- A. orbital s. B. orbital p. C. orbital d. D. orbital f

Câu 6: Hình vẽ nào sau đây mô tả đúng nguyên lý Pauli khi điền electron vào AO?



a



b



c



d

A. a

B. b

C. a và b.

D. c và d.

Mức độ thông hiểu

Câu 7: Nhận định nào sau đây đúng khi nói về 3 nguyên tử: $^{26}_{13}\text{X}$, $^{55}_{26}\text{Y}$, $^{26}_{12}\text{Z}$?

- A. X và Z có cùng số khối. B. X, Z là 2 đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học.
 C. X, Y thuộc cùng một nguyên tố hoá học. D. X và Y có cùng số neutron.

8: Cấu hình electron nào dưới đây **không** đúng?

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

Câu 9: Nguyên tử của nguyên tố $_{11}X$ có cấu hình electron là:

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

Câu 10: Nguyên tử nguyên tố phosphorus ($Z=15$) có số electron độc thân là

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

Câu 11: Trong tự nhiên, oxygen có 3 đồng vị là $^{16}O, ^{17}O, ^{18}O$. Có bao nhiêu loại phân tử O_2 ?

- A. 3. B. 6. C. 9. D. 12.

Câu 12: X được dùng làm chất bán dẫn trong kĩ thuật vô tuyến điện, chế tạo pin mặt trời. Nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron. Lớp ngoài cùng có 4 electron. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

Câu 13: Nguyên tử của nguyên tố hóa học X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 180. Trong đó tổng các hạt mang điện gấp 1,4324 lần số hạt không mang điện. nguyên tử X có số hạt electron là

- A. 17. B. 35. C. 53. D. 18.

Câu 14: Tổng số hạt cơ bản của phân tử MCl_2 là 164, trong đó tổng số hạt mang điện hơn số hạt không mang điện là 52. M là (Biết $Z_{Cl}=17$)

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

Câu 15: Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là $^{63}_{29}Cu$ và $^{65}_{29}Cu$. Nguyên tử khối trung bình của copper là 63,546. Thành phần phần trăm số nguyên tử của đồng vị $^{63}_{29}Cu$ là

- A. 27%. B. 50%. C. 54%. D. 73%.

Câu 16: Một nguyên tố X có hai đồng vị có tỉ lệ nguyên tử là 27:23. Hạt nhân của X có 35 proton. Đồng vị 1 có 44 neutron, đồng vị 2 nhiều hơn đồng vị 1 là 2 neutron. Nguyên tử khối trung bình của X là

- A. 80,22. B. 79,92. C. 79,56. D. 81,32.

Phần II. Tự luận (6,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm):

Viết cấu hình electron và cấu hình electron rút gọn của nguyên tử các nguyên tố sau:

Al ($Z=13$), P ($Z=15$). Xác định số electron của mỗi lớp trong nguyên tử của mỗi nguyên tố. Từ đó, cho biết nguyên tố này là kim loại, phi kim hay khí hiếm.

Câu 2 (1,0 điểm):

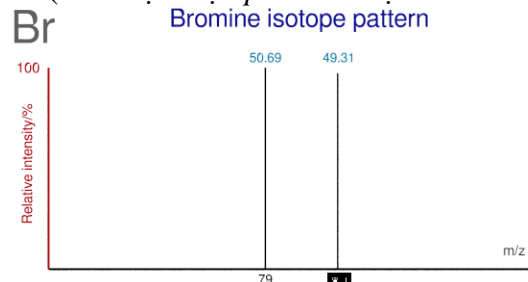
Mg có 3 đồng vị $^{24}Mg, ^{25}Mg$ và ^{26}Mg . Clo có 2 đồng vị ^{35}Cl và ^{37}Cl . Có bao nhiêu loại phân tử $MgCl_2$ khác tạo nên từ các đồng vị của 2 nguyên tố đó?

Câu 3 (1,5 điểm):

Nguyên tố X được sử dụng rộng rãi trong đời sống đúc tiền, làm đồ trang sức, làm răng giả,... Muối iodide của X được sử dụng nhằm tự mây tạo ra mưa nhân tạo. Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử nguyên tố X là 155, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Viết kí hiệu nguyên tử của nguyên tố X.

Câu 4 (1,0 điểm):

Giả sử trong quá trình phân tích hàm lượng % các đồng vị của bromine, có pic tín hiệu bị mờ khi in ra. (Nếu thực hiện phân tích lại sẽ rất tiêu tốn về thời gian và tiền bạc cũng như các phát sinh khác)



Từ phổ khối ta thấy rằng $^{79}_{35}Br$ chiếm 50,69%; đồng vị còn lại chiếm 49,31%. Biết rằng 1 mol brom (Br_2) nặng 159,9724 gam. Hãy xác định số khối của đồng vị thứ hai.

Câu 5 (1,0 điểm):

Ở $20^{\circ}C$ $D_{Au} = 19,32 \text{ g/cm}^3$. Giả thiết trong tinh thể các nguyên tử Au là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể. Biết khối lượng nguyên tử của Au là $196,97 \text{ g/mol}$. Tính bán kính nguyên tử của Au. (Số Avogadro $N = 6,023 \cdot 10^{23}$).

Hoàng Mai, ngày 04 tháng 10 năm 2023

TỔ TRƯỞNG

Trần Thị Trâm