

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HÓA 10 (năm học 2021-2022)

A. Kiến thức và kỹ năng

1. Thành phần cấu tạo nguyên tử; hạt nhân nguyên tử; nguyên tố hóa học, đồng vị; tính thành phần % đồng vị, nguyên tử khối trung bình.
2. Cấu tạo vỏ nguyên tử; cấu hình electron nguyên tử, xác định số electron lớp ngoài cùng; xác định nguyên tố kim loại, phi kim, khí hiếm.
3. Bảng tuần hoàn: nguyên tắc sắp xếp, cấu tạo bảng; các quy luật biến thiên tính chất trong chu kỳ, trong nhóm A. Giải thích và so sánh tính kim loại phi kim của các nguyên tố, tính axit bazơ của các oxit và hidroxit.
4. Mối quan hệ: cấu tạo nguyên tử, bảng tuần hoàn, tính chất nguyên tố và các bài tập có liên quan
5. Các quy luật biến đổi tính chất của đơn chất, thành phần tính chất các hợp chất, các đại lượng vật lý. Biết so sánh tính chất của đơn chất, của hợp chất tương ứng.
6. Lý do tạo liên kết hóa học, các kiểu liên kết hóa học, điều kiện, quá trình tạo ra liên kết.
7. Xác định hóa trị của nguyên tố, số oxi hóa của nguyên tố.

B. Các bài tập vận dụng

Chương 1: Cấu tạo nguyên tử

Trắc nghiệm:

Câu 1: Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần phần trăm tổng số nguyên tử của đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ là

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

Câu 2: Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

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

Câu 3: Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y cũng có electron ở mức năng lượng 3p và có một electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 2. Nguyên tố X, Y lần lượt là

- A. phi kim và kim loại. B. khí hiếm và kim loại.
C. kim loại và khí hiếm. D. kim loại và kim loại.

Câu 4: 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 notron.

Câu 5: Trong tự nhiên clo có hai đồng vị bền: $^{37}_{17}\text{Cl}$ chiếm 24,23% tổng số nguyên tử, còn lại là $^{35}_{17}\text{Cl}$.

Thành phần % theo khối lượng của $^{37}_{17}\text{Cl}$ trong HClO_4 là

- A. 8,43%. B. 8,79%. C. 8,92%. D. 8,56%.

Câu 6: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Na (Z = 11) là

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

Câu 7: Nguyên tử $^{27}_{13}\text{Al}$ có :

- A. 13p, 13e, 14n. B. 13p, 14e, 14n. C. 13p, 14e, 13n. D. 14p, 14e, 13n.

Câu 8: Nguyên tố Mg có 3 đồng vị bền là ^{24}Mg , ^{25}Mg , ^{26}Mg ; Cl có 2 đồng vị bền là ^{35}Cl , ^{37}Cl . Số phân tử MgCl_2 khác nhau có thể tạo thành là

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

Câu 9: Định nghĩa về đồng vị nào sau đây đúng?

- A. Đồng vị là tập hợp các nguyên tử có cùng số notron, khác nhau số proton.
B. Đồng vị là tập hợp các nguyên tử có cùng số notron, khác nhau số proton.
C. Đồng vị là tập hợp các nguyên tử có cùng số proton, khác nhau số notron.
D. Đồng vị là tập hợp các nguyên tử có cùng số proton, khác nhau số notron.

Câu 10: Liti có hai đồng vị bền là ^6Li chiếm 7% và ^7Li chiếm 93%. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố Li là

- A. 6,07. B. 6,81. C. 6,93. D. 6,52.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là đúng cho cả ion $^{19}_9\text{F}^-$ và nguyên tử $^{20}_{10}\text{Ne}$?

- A. Chúng có cùng số proton. B. Chúng có cùng số electron.
C. Chúng có cùng số khối. D. Chúng có số notron khác nhau.

Câu 12: Cấu hình e nào sau đây là của nguyên tử kim loại?

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

Câu 13: Phân lớp 3d số electron tối đa là

- A. 6. B. 18. C. 10. D. 14.

Câu 14: Cho biết cấu hình electron của các nguyên tố : X : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$; Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Nguyên tố kim loại là

- A. X. B. Y. C. Z. D. X và Y.

Câu 15: Cho ba nguyên tử có kí hiệu là $^{24}_{12}\text{Mg}$, $^{25}_{12}\text{Mg}$, $^{26}_{12}\text{Mg}$. Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Số hạt electron của các nguyên tử lần lượt là: 12, 13, 14
B. Đây là 3 đồng vị.
C. Ba nguyên tử trên đều thuộc nguyên tố Mg.
D. Hạt nhân của mỗi nguyên tử đều có 12 proton.

Câu 16: Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây là phi kim.

- A. D(Z=11) B. A(Z=6) C. B(Z=19) D. C(Z=2)

Câu 17: Nguyên tố Bo có 2 đồng vị ^{11}B ($x_1\%$) và ^{10}B ($x_2\%$), nguyên tử khối trung bình của Bo là 10,8. Giá trị $x_1\%$ là:

- A. 80% B. 20% C. 10,8% D. 89,2%

Câu 18: Nguyên tử X có tổng số hạt p, n, e là 28 hạt. Kí hiệu nguyên tử của X là

- A. $^{16}_8\text{X}$ B. $^{19}_9\text{X}$ C. $^{10}_9\text{X}$ D. $^{18}_9\text{X}$

Câu 19. Lớp electron thứ nhất của một nguyên tử chứa số electron tối đa là

- A. 2. B. 8. C. 32. D. 18.

Câu 20. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

- A. proton và notron. B. proton và electron. C. electron. D. proton, notron và electron.

Câu 21. Nguyên tố hoá học là tập hợp các nguyên tử

- A. có cùng điện tích hạt nhân. B. có cùng nguyên tử khối.
C. có cùng số notron trong hạt nhân. D. có cùng số khối.

Câu 22. Cho 3 nguyên tử $^{16}_8\text{X}$; $^{40}_{19}\text{Y}$; $^{40}_{18}\text{Z}$ ta có:

- A. X và Y là đồng vị. B. Y và Z là đồng vị.
C. X và Z là đồng vị. D. Y và Z có cùng số khối.

Câu 23. Các ion và nguyên tử: S^{2-} ($Z_{\text{S}}=16$), Ca^{2+} ($Z_{\text{Ca}}=20$), Ar ($Z_{\text{Ar}}=18$) có:

- A. số e bằng nhau. B. số p bằng nhau. C. số n bằng nhau. D. số khối bằng nhau.

Câu 24. Nguyên tố Argon có 3 loại đồng vị có số khối bằng 36; 38 và X. Phần trăm số nguyên tử tương ứng của 3 đồng vị lần lượt bằng 0,34%; 0,06% và 99,6%. Biết 125 nguyên tử Ar có khối lượng 4997,5 đvC. Số khối X của đồng vị thứ 3 là

- A. 40. B. 41. C. 39. D. 38.

Câu 25. Trong nguyên tử, các loại hạt mang điện là

- A. electron B. electron và neutron
C. proton và neutron D. proton và electron

Câu 26. Biết tổng số hạt proton, neutron và electron trong một nguyên tử X là 155. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Điện tích hạt nhân của nguyên tử X là

- A. 47 B. 61 C. 47 + D. 108

Câu 27. Ion Y^{2-} có cấu hình e phân lớp ngoài cùng là $2p^6$, số hiệu nguyên tử Y là

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 7

Câu 28. Cho biết cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$, của Y là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. X và Y đều là các kim loại.
B. X và Y đều là các phi kim.
C. X và Y đều là các khí hiếm.
D. X là một phi kim còn Y là một kim loại.

Câu 29. Cặp nguyên tử nào sau đây là đồng vị của nhau:

- A. $^{40}_{19}\text{K}$ và $^{40}_{18}\text{Ar}$ B. $^{16}_8\text{O}$ và $^{17}_8\text{O}$
C. $^{81}_{56}\text{R}$ và $^{56}_{81}\text{R}$ D. ^3_1H , ^3_2He

Câu 30. Cấu hình e nguyên tử của nguyên tố có số hiệu nguyên tử 26 là

- A. $[\text{Ar}]3d^5 4s^2$ B. $[\text{Ar}]4s^2 3d^6$ C. $[\text{Ar}]3d^6 4s^2$ D. $[\text{Ar}]3d^8$

Tự luận:

Câu 1: Oxi có ba đồng vị $^{16}_8\text{O}$; $^{17}_8\text{O}$; $^{18}_8\text{O}$. Tính khối lượng nguyên tử trung bình của oxi, biết % các đồng vị tương ứng là x_1 ; x_2 ; x_3 trong đó: $x_1 = 1,5x_2$ và $x_1 - x_2 = 21x_3$

(16,414)

Câu 2: Tổng số hạt proton, neutron, electron trong một nguyên tử của một nguyên tố là 155. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Tìm số proton, neutron và số khối của nguyên tử. Viết cấu hình electron và cho biết vị trí của nguyên tố đó trong bảng tuần hoàn.

(p = e = 47; n = 61, Ag)

Câu 3: Trong tự nhiên, nguyên tố clo có hai đồng vị là ^{35}Cl và ^{37}Cl . Nguyên tử khối trung bình của clo là 35,5. Tính phần trăm khối lượng của đồng vị ^{35}Cl trong clo tự nhiên.

ĐS: 73,94%

Câu 4: Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Tính phần trăm khối lượng của ^{65}Cu có trong CuSO_4 (Cho O = 16; S = 32).

ĐS: 11%.

Câu 5: Tổng các hạt cơ bản trong một nguyên tử là 82 hạt. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Tính số khối của nguyên tử đó. 56

Câu 6: Một nguyên tố X có 2 đồng vị với tỉ lệ số nguyên tử là 27:23. Hạt nhân nguyên tử X có 35 proton. Trong nguyên tử của đồng vị thứ nhất có 44 neutron. Số neutron trong nguyên tử của đồng vị thứ 2 nhiều hơn đồng vị thứ nhất là 2 neutron. Tính KLNT trung bình của nguyên tố X. 79,92

Câu 7: Trong phân tử M_2X có tổng số hạt (p, n, e) là 140 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt. Số khối của nguyên tử M nhiều hơn số khối của nguyên tử X là 23. Tổng số hạt trong nguyên tử M nhiều hơn trong nguyên tử X là 34 hạt. Tính số p và n của nguyên tử M và X. M(19;20) X(8;8)

Câu 8: Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 46. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 14.

a. Xác định số proton của X

b. Viết cấu hình electron.

Dựa vào cấu hình electron, hãy xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn (ô số, chu kỳ, nhóm). Giải thích?

X(Z=15) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.

Ô số 15, Chu kỳ 3, Nhóm VA

Câu 9: Trong tự nhiên Mg có 3 đồng vị, phần trăm số nguyên tử tương ứng:

^{24}Mg	^{25}Mg	^{26}Mg
78,99%	10,00%	11,01%

a. Tính nguyên tử khối trung bình của Mg (lấy một chữ số sau dấu phẩy)

b. Trong tự nhiên, clo có hai đồng vị là $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. Hỏi có bao nhiêu loại phân tử MgCl_2 ?

Viết công thức phân tử của muối có khối lượng mol phân tử lớn nhất và nhỏ nhất?

c. Tính % khối lượng của ^{24}Mg trong MgO (cho nguyên tử khối của oxi là 16).

a) $M_{tb} = 24,3$

b. Có 9 loại phân tử $^{26}\text{Mg}^{37}\text{Cl}_2$ và $^{24}\text{Mg}^{35}\text{Cl}_2$

c) 47,018%

Câu 10. Cho các nguyên tố có số hiệu nguyên tử: Z = 5, Z = 28, Z = 9, Z = 10

*Viết cấu hình electron nguyên tử

*Các nguyên tố trên là kim loại, phi kim hay khí hiếm? Vì sao?

Chương 2: Bảng tuần hoàn

Trắc nghiệm:

Câu 1: Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^6$. Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

A. X có số thứ tự 17, chu kỳ 4, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA

B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA

C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA

D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA

Câu 2: Trong một nhóm A, trừ nhóm VIIIA, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử thì

A. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

B. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.

C. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.

D. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

Câu 3: 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. $M < X < R < Y$.

Câu 4: Bán kính nguyên tử của các nguyên tố: ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$ được xếp theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là

A. Li, Na, O, F

B. F, O, Li, Na.

C. F, Li, O, Na.

D. F, Na, O, Li.

Câu 5: Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là:

A. P, N, F, O.

B. N, P, F, O.

C. P, N, O, F.

D. N, P, O, F.

Biết P(Z=15), O(Z=8), N(Z=7), F(Z=9)

- Câu 6:** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2np^4 . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hydro, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là
- A. 50,00%. B. 27,27%. C. 60,00%. D. 40,00%.
- Câu 7:** Các kim loại X, Y, Z có cấu hình electron nguyên tử lần lượt là: $1s^22s^22p^63s^1$; $1s^22s^22p^63s^2$; $1s^22s^22p^63s^23p^1$. Dãy gồm các kim loại xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là:
- A. Z, Y, X. B. X, Y, Z. C. Y, Z, X. D. Z, X, Y.
- Câu 8:** Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều
- A. khối lượng nguyên tử tăng dần. B. số khối tăng dần.
C. điện tích hạt nhân tăng dần. D. số nơtron tăng dần.
- Câu 9:** Nguyên tử R có cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^4$. Công thức hợp chất khí của R với hydro và công thức oxit cao nhất là
- A. RH_4 , RO_2 . B. RH_2 , RO_3 . C. RH_2 , RO_2 . D. RH_3 , R_2O_5 .
- Câu 10:** Nguyên tố X có $Z = 30$, vị trí của X (chu kì, nhóm) trong bảng hệ thống tuần hoàn là
- A. chu kì 4, nhóm IIA. B. chu kì 4, nhóm IIB.
C. chu kì 3, nhóm IIA. D. chu kì 3, nhóm IIB.
- Câu 11:** Anion X^{3-} có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là
- A. ô thứ 15, chu kì 3, nhóm VA. B. ô thứ 15, chu kì 3, nhóm IIIA.
C. ô thứ 17, chu kì 3, nhóm VA. D. ô thứ 21, chu kì 4, nhóm IIB.
- Câu 12:** Cho 3 kim loại thuộc chu kì 3: $_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$. Tính kim loại của chúng giảm theo thứ tự
- A. $Na > Mg > Al$. B. $Al > Mg > Na$. C. $Mg > Al > Na$. D. $Mg > Na > Al$.
- Câu 13:** Trong mỗi chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì
- A. bán kính nguyên tử và độ âm điện tăng.
B. bán kính nguyên tử và độ âm điện giảm.
C. bán kính nguyên tử tăng và độ âm điện giảm.
D. bán kính nguyên tử giảm và độ âm điện tăng.
- Câu 14:** X, Y là 2 nguyên tố ở cùng nhóm A và thuộc 2 chu kỳ liên tiếp trong bảng tuần hoàn ($Z_X < Z_Y$). Tổng số proton trong 2 hạt nhân nguyên tử X và Y bằng 24. Cấu hình electron của X và Y lần lượt là
- A. $1s^22s^22p^4$ và $1s^22s^22p^63s^23p^4$. B. $1s^22s^22p^5$ và $1s^22s^22p^63s^23p^5$.
C. $1s^22s^22p^3$ và $1s^22s^22p^63s^23p^3$. D. $1s^22s^22p^2$ và $1s^22s^22p^63s^23p^2$.
- Câu 15:** Nguyên tố R tạo hợp chất khí với hydro có dạng RH_3 . Trong oxit cao nhất của R chứa 43,66% R về khối lượng. Nguyên tố R là
- A. C. B. N. C. P. D. S.
- Câu 16:** Nguyên tố A có $Z = 18$, vị trí của A trong bảng tuần hoàn là:
- A. chu kì 3, phân nhóm VIB B. chu kì 3, phân nhóm VIIIA
C. chu kì 3, phân nhóm VIA D. chu kì 3, phân nhóm VIIB
- Câu 17:** Cho các nguyên tố $_{20}Ca$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$. Tính kim loại của các nguyên tố ở dạng đơn chất tăng dần theo trật tự sau:
- A. Mg, Ca, Al B. Mg, Al, Ca C. Al, Ca, Mg D. Al, Mg, Ca
- Câu 18:** Trong một nhóm A, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân
- A. bán kính nguyên tử giảm dần, tính kim loại tăng dần.
B. bán kính nguyên tử giảm dần, tính phi kim tăng dần.
C. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim tăng dần.
D. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim giảm dần.
- Câu 19:** Ion X^{2+} có cấu hình electron $1s^22s^22p^6$. Vị trí của X trong BTH (chu kì, nhóm) là
- A. chu kì 3, nhóm IIA. B. chu kì 2, nhóm VIA.
C. chu kì 2, nhóm VIIA. D. chu kì 3, nhóm IA.
- Câu 20:** Ngôt R có cấu hình electron $1s^22s^22p^3$. Công thức hợp chất với hydro và công thức oxit cao nhất của R là
- A. RH_2 , RO_3 B. RH_3 , R_2O_3 C. RH_5 , RO_2 D. RH_3 , R_2O_5
- Câu 21:** Độ âm điện của các nguyên tố: $_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$, $_{14}Si$. Xếp theo chiều tăng dần là:
- A. $Na < Mg < Al < Si$ B. $Si < Al < Mg < Na$
C. $Si < Mg < Al < Na$ D. $Al < Na < Si < Mg$

Câu 22: Hoà tan hoàn toàn 6,9 g hỗn hợp muối cacbonat của 2 kim loại kế tiếp nhau trong nhóm IIA vào dd HCl thu được 1,68 lít CO_2 (đktc). Hai kim loại là:

- A. Ca, Sr B. Be, Mg C. Mg, Ca D. Sr, Ba

Câu 23: Ngôt X có hoá trị 1 trong hợp chất khí với hidro. Trong hợp chất oxit cao nhất X chiếm 38,8% khối lượng. Công thức oxit cao nhất, hidroxit tương ứng của X là:

- A. F_2O_7 , HF B. Cl_2O_7 , HClO_4 C. Br_2O_7 , HBrO_4 D. Cl_2O_7 , HCl

Câu 24: Nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là:

- A. Ô thứ 13, chu kì 3, nhóm IIA
B. Ô thứ 13, chu kì 2, nhóm IIIA
C. Ô thứ 13, chu kì 3, nhóm IIIA
D. Ô thứ 13, chu kì 3, nhóm IA

Câu 25: Các nguyên tố nhóm A trong bảng tuần hoàn gồm

- A. Các nguyên tố s.
B. Các nguyên tố p.
C. Các nguyên tố d
D. Các nguyên tố s và nguyên tố p..

Câu 26: Cho bốn nguyên tố Na ($Z=11$); Mg ($Z=12$); Al ($Z=13$); K ($Z=19$). Tính kim loại giảm dần ?

- A. Mg, Al, Na, K B. K, Na, Mg, Al
C. Al, Mg, Na, K D. Na, K, Al, Mg

Câu 27: Biết nguyên tố X ở chu kì 3, nhóm VIA. Cấu hình electron của nguyên tử X là:

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

Câu 28: Một nguyên tố R có cấu hình $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Công thức oxit cao nhất và công thức hợp chất khí với hidro là:

- A. RO_3 , RH_3 B. R_2O_5 , RH_3
C. R_2O_7 , RH D. RO_2 , RH_4

Câu 29: Nguyên tố M thuộc nhóm IVA trong bảng tuần hoàn, oxit cao nhất của M chiếm 72,73% oxi về khối lượng. Vậy M là

- A. Mg = 24 B. S = 32 C. Si = 28 D. C = 12

Câu 30: Cho ion X^{2-} có cấu hình electron là $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$; ion Y^{2+} có cấu hình: $[\text{Ar}] 3d^8$. Vậy vị trí của X, Y trong BTH là:

- A. X thuộc chu kỳ 3, nhóm VIA; Y thuộc chu kỳ 4, nhóm VIIB
B. X thuộc chu kỳ 3, nhóm VIA; Y thuộc chu kỳ 4, nhóm IIB
C. X thuộc chu kỳ 3, nhóm VA; Y thuộc chu kỳ 4, nhóm IIA
D. X thuộc chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y thuộc chu kỳ 4, nhóm IIB

Tự luận:

Câu 1: Hợp chất khí với hidro của X là XH_4 . Oxit cao nhất của X chứa 53,3% oxi về khối lượng. Xác định nguyên tử khối của X.

(28đvC)

Câu 2:

a) Cho các nguyên tố Na ($Z = 11$), K ($Z = 19$), Al ($Z = 13$) và C ($Z = 6$). Từ cấu hình electron của các nguyên tố, hãy sắp xếp chúng theo chiều tăng dần tính kim loại.

b) Từ cấu hình electron của các nguyên tố, sắp xếp các nguyên tử sau theo chiều tăng dần bán kính nguyên tử, giải thích ngắn gọn: ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$

c) Cho các nguyên tố: ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{15}\text{P}$. Từ cấu hình electron của các nguyên tố, sắp xếp các nguyên tử sau theo chiều giảm dần tính phi kim, giải thích ngắn gọn?

ĐS: a) (C, Al, Na, K)

b) F, O, Li, Na.

c) F, O, N, P.

Câu 3: Nguyên tố A thuộc chu kỳ 4 nhóm VIIB. Hãy lập luận để đưa ra cấu hình electron của A.

($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$)

Câu 4: Viết cấu hình electron của các nguyên tử có $Z = 20, 26; 17$ và xác định vị trí của chúng trong BTH.

Câu 5: Nguyên tố R tạo hợp chất khí với hydro có dạng RH_2 . Trong oxit cao nhất của R chứa 60% O về khối lượng. Xác định nguyên tố R.

ĐS: S

Câu 6: Hòa tan hoàn toàn 1,08 gam hỗn hợp hai kim loại kiềm thuộc hai chu kỳ kế tiếp vào lượng dư nước thu được 0,448 lít khí H_2 (đktc). Xác định hai kim loại và tính phần trăm khối lượng của chúng trong hỗn hợp.

ĐS: Na (63,89%) và K

Câu 7: Cho 1,36 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,896 lít khí H_2 (ở đktc). Xác định hai kim loại và tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

ĐS: Mg (26,47%) và Ca.

Câu 8: Ba nguyên tố X, Y, Z đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kỳ, tổng điện tích hạt nhân của chúng là 24.

- a) Xác định tên X, Y, Z? Nitơ; Oxi; Flo
- b) Xác định vị trí của chúng trong bảng hệ thống tuần hoàn?
- c) Sắp xếp ba nguyên tố trên theo chiều giảm dần tính phi kim? Giải thích?

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn 4,05g kim loại M thuộc nhóm IIIA vào 296,4g dung dịch HCl, phản ứng vừa đủ thu được 5,04 lít khí H_2 ở đktc và dung dịch X.

- a) Xác định tên kim loại M?
- b) Tính nồng độ % của dung dịch HCl và của dung dịch X? $Al=27$; $C\%_{HCl} = 5,54\%$; $C\%_{AlCl_3} = 6,675\%$

Câu 10: X, Y là hai nguyên tố thuộc hai nhóm liên tiếp và thuộc hai chu kỳ liên tiếp. Tổng số hạt mang điện trong hai nguyên tử X và Y bằng 50. Hợp chất giữa X và Y phải điều chế bằng cách gián tiếp. Hỏi X, Y có thể là những nguyên tố nào? X: oxi O, Y: clo Cl

Chương 3: Liên kết hóa học

Trắc nghiệm:

Câu 1: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^5$. Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết

- A. kim loại.
- B. cộng hoá trị.
- C. ion.
- D. cho nhận.

Câu 2: Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là:

- A. HCl, O_3 , H_2S .
- B. O_2 , H_2O , NH_3 .
- C. H_2O , HF, H_2S .
- D. HF, Cl_2 , H_2O .

Câu 3: Liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử H_2O là liên kết

- A. ion.
- B. cộng hoá trị phân cực.
- C. hidro.
- D. cộng hoá trị không phân cực.

Câu 4: Cho dãy các chất: N_2 , H_2 , NH_3 , NaCl, HCl, H_2O . Số chất trong dãy mà phân tử chỉ chứa liên kết cộng hóa trị không cực là

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

Câu 5: Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử HCl thuộc loại liên kết

- A. cộng hóa trị không cực
- B. ion
- C. cộng hóa trị có cực
- D. hidro

Câu 6: Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98); O (3,44); C (2,55); H (2,20); Na (0,93). Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion?

- A. NaF.
- B. CH_4 .
- C. H_2O .
- D. CO_2 .

Câu 7: Cho biết các số hiệu nguyên tử của X là 13 và của Y là 16. Hãy chọn công thức đúng của hợp chất giữa X và Y.

- A. X_2Y
- B. Y_2X
- C. XY
- D. X_2Y_3 .

Câu 8: Hợp chất có bản chất liên kết ion là

- A. CH_4 .
- B. H_2O .
- C. NaCl.
- D. NH_3 .

Câu 9: Điện hóa trị của Mg và Cl trong $MgCl_2$ lần lượt là :

- A. 2 và 1.
- B. $2+$ và $1-$.
- C. $+2$ và -1 .
- D. $2+$ và $2-$.

Câu 10: Nhóm hợp chất nào sau đây đều là hợp chất ion ?

A. H_2S , Na_2O . B. CH_4 , CO_2 . C. CaO , NaCl . D. SO_2 , KCl .

Câu 11: Hợp chất nào sau đây có độ phân cực liên kết lớn nhất?

A. CH_4 . B. H_2 . C. NaCl . D. H_2O .

Câu 12: Có 2 nguyên tố X ($Z = 19$); Y ($X = 17$) hợp chất tạo bởi X và Y có công thức và kiểu liên kết là :

A. XY, liên kết ion. B. X_2Y , liên kết ion.
C. XY, liên kết cộng hóa trị có cực. D. XY_2 , liên kết cộng hóa trị có cực.

Câu 13: Liên kết cộng hóa trị là liên kết giữa 2 nguyên tử

A. phi kim, được tạo thành do sự góp chung electron.
B. khác nhau, được tạo thành do sự góp chung electron.
C. được tạo thành do sự góp chung một hay nhiều electron.
D. được tạo thành từ sự cho nhận electron giữa chúng.

Câu 14: Cộng hoá trị của C và N trong CH_4 và NH_3 lần lượt là :

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

Câu 15: Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không cực ?

A. HCl . B. Cl_2 . C. NH_3 . D. H_2O .

Câu 16: Số oxi hoá của nitơ trong NH_4^+ , NO_2^- và HNO_3 lần lượt là

A. +5, -3, +3. B. -3, +3, +5. C. +3, -3, +5. D. +3, +5, -3.

Câu 17: Liên kết hóa học trong NaCl được hình thành là do:

A. Hạt nhân nguyên tử hút electron rất mạnh
B. Mỗi nguyên tử Na và Cl góp chung 1 electron
C. Mỗi nguyên tử nhường hoặc thu electron
D. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e^-$; $\text{Cl} + e^- \rightarrow \text{Cl}^-$; $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$

Câu 18: Độ âm điện của nguyên tử đặc trưng cho:

A. Khả năng hút electron của nguyên tử đó khi hình thành liên kết hóa học
B. Khả năng nhường electron của nguyên tử đó cho nguyên tử khác
C. Khả năng tham gia phản ứng mạnh hay yếu của nguyên tử đó
D. Khả năng nhường proton của nguyên tử đó cho nguyên tử khác

Câu 19: Số electron trong các ion ${}^2_1\text{H}^+$ và ${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$ lần lượt là:

A. 1 và 16 B. 2 và 18 C. 1 và 18 D. 0 và 18

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là đúng:

A. Trong liên kết cộng hóa trị, cặp electron lệch về phía nguyên tử có độ âm điện nhỏ hơn
B. Liên kết cộng hóa trị có cực được tạo thành giữa hai nguyên tử có hiệu độ âm điện từ 0,4 đến nhỏ hơn 1,7
C. Liên kết cộng hóa trị không cực được tạo nên từ các nguyên tử khác hẳn nhau về tính chất hóa học
D. Hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tử lớn thì phân tử phân cực yếu

Câu 21: Điện hóa trị của các nguyên tố Al, Ba, Cl, O, Na trong các hợp chất BaCl_2 , Al_2O_3 , Na_2O lần lượt là:

A. +3, +2, -1, -2, +1 B. +1, +2, +3, -1, -2
C. 3+, 2+, 1+, 2-, 1- D. 3+, 2+, 1-, 2-, 1+

Câu 22: Liên kết trong hợp chất nào dưới đây thuộc loại liên kết ion (biết độ âm điện của Cl(3,16), Al(1,61), Ca(1), S (2,58))

A. AlCl_3 B. CaCl_2 C. CaS D. Al_2S_3

Câu 23: Ngử X có 20p và nguyên tử Y có 17e. Hợp chất hình thành giữa 2 nguyên tố này có thể là :

A. X_2Y với liên kết cộng hóa trị. B. XY_2 với liên kết ion.
C. XY với liên kết ion. D. X_3Y_2 với liên kết cộng hóa trị.

Câu 24: Liên kết ion có bản chất là:

- A. Sự dùng chung các electron.
- B. Lực hút tĩnh điện của các ion mang điện tích trái dấu.
- C. Lực hút tĩnh điện giữa cation kim loại với các electron tự do.
- D. Lực hút giữa các phân tử.

Câu 25: Liên kết tạo thành do sự góp chung electron là loại:

- A. Liên kết ion.
- B. Liên kết cộng hóa trị.
- C. Liên kết kim loại.
- D. Liên kết hidro.

Câu 26: Tùy thuộc vào số cặp electron dùng chung tham gia tạo thành liên kết cộng hóa trị giữa hai nguyên tử mà liên kết được gọi là:

- A. Liên kết phân cực, liên kết lưỡng cực, liên kết ba cực.
- B. Liên kết đơn giản, liên kết phức tạp.
- C. Liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba.
- D. Liên kết xích ma, liên kết pi, liên kết delta.

Câu 27: Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử H_2S là loại liên kết nào sau đây (biết độ âm điện của nguyên tử H là 2,2 và S là 2,58):

- A. Liên kết ion.
- B. Liên kết cộng hóa trị phân cực.
- C. Liên kết hidro.
- D. Liên kết cộng hóa trị không phân cực.

Câu 28: Trong hợp chất với oxi, nguyên tố R có số oxi hóa cao nhất là +a, được biết hợp chất của R với hidro có công thức là RH_3 . Giá trị của a là:

- A. 3.
- B. 4.
- C. 5.
- D. 6.

Câu 29: Chọn đáp án đúng: Dãy gồm các chất chứa liên kết cộng hóa trị không phân cực là?

- A. Cl_2 ; O_3 ; H_2O .
- B. K_2O ; Cl_2 ; O_3 .
- C. O_2 ; O_3 ; H_2O .
- D. O_3 ; O_2 ; H_2 .

Câu 30: Cho các chất $NaCl$, CH_4 , Al_2O_3 , K_2S , $MgCl_2$. Số chất có liên kết ion là (Độ âm điện của K: 0,82 ; Al: 1,61 ; S: 2,58 ; Cl: 3,16 và O: 3,44 ; Mg: 1,31 ; H: 2,20 ; C: 2,55)

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

Tự luận:

Câu 1: Trình bày sơ đồ mô tả sự tạo thành liên kết trong phân tử $NaCl$, HCl , CO_2 , Cl_2 .

Câu 2: Nguyên tố A là kim loại kiềm. Nguyên tử của nguyên tố B có 7 electron lớp ngoài cùng. Tìm công thức phân tử của hợp chất tạo bởi A và B.

(AB)

Câu 3: Cho độ âm điện của: Ca(1,0); Mg(1,31); B(2,04); Al(1,61); H(2,2); Cl(3,16); C(2,55); O(3,44); N(3,04). Hãy xếp các chất sau theo thứ tự tăng dần độ phân cực liên kết giữa hai nguyên tử trong phân tử, các chất đó là: CH_4 , CaO , AlN , MgO , BCl_3 , $AlCl_3$, N_2 .
(N_2 , CH_4 , BCl_3 , AlN , $AlCl_3$, MgO , CaO)

Câu 4: Cho các phân tử: N_2 , HCl , H_2O , F_2 .

a. Dựa vào giá trị độ âm điện hãy dự đoán kiểu liên kết trong các phân tử trên. Biết độ âm điện của các nguyên tử lần lượt là: $\chi_N = 3,04$; $\chi_H = 2,20$; $\chi_{Cl} = 3,16$; $\chi_O = 3,44$; $\chi_F = 3,98$.

b. Viết công thức electron và công thức cấu tạo của các phân tử trên. Biết số hiệu nguyên tử của các nguyên tố lần lượt là: H (Z = 1); N (Z = 7); O (Z = 8); F (Z = 9); Cl (Z = 17).

Câu 5: Cho các phân tử: $CaCl_2$, Na_2O .

a. Dựa vào giá trị độ âm điện hãy dự đoán kiểu liên kết trong các phân tử trên. Biết độ âm điện của các nguyên tử lần lượt là: $\chi_{Ca} = 1,00$; $\chi_{Cl} = 3,16$; $\chi_O = 3,44$; $\chi_{Na} = 0,93$.

b. Trình bày sự hình thành liên kết trong các phân tử trên. Biết số hiệu nguyên tử của các nguyên tố lần lượt là: O ($Z = 8$); Na ($Z = 11$); Cl ($Z = 17$); Ca ($Z = 20$).

Câu 6: Sắp xếp theo chiều tăng dần độ phân cực của liên kết trong các phân tử sau: CH_4 ; N_2 ; NH_3 ; K_2O ; H_2O . Giải thích?

Câu 7: Hãy viết phương trình biểu diễn sự hình thành các ion và nhận xét về số electron lớp ngoài cùng của các ion: Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , S^{2-} .

Câu 8: Xác định số oxi hóa của các nguyên tố trong các phân tử và ion sau: CO_2 , KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, NH_4NO_3 , H_2O_2 , Cl_2 , S, Fe, Fe^{3+} , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , SO_3 , F_2O , H_2S , NH_3 , M_2O_n , $\text{M}(\text{NO}_3)_n$, N_xO_y .

Câu 9: Dựa vào giá trị độ âm điện của hai nguyên tử trong phân tử, xác định loại liên kết trong các oxit sau: Na_2O , Al_2O_3 , P_2O_5 , Cl_2O_7 , SO_3 .

Câu 10: X, A, Z là những nguyên tố có số đơn vị điện tích hạt nhân là 9, 19, 8

- Viết cấu hình electron nguyên tử và xác định vị trí trong bảng tuần hoàn của các nguyên tố đó.
- Dự đoán liên kết hóa học có thể có giữa các cặp X và A, X và Z