

TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ

MỘT SỐ NỘI DUNG GỢI Ý ÔN TẬP HÓA HỌC 10

HỌC KÌ I - Năm học 2023-2024

(Học sinh cần làm thêm các câu hỏi ở sách giáo khoa và sách bài tập)

I. Nhập môn hóa học.

Câu 1: Trong các quá trình dưới đây, đâu là hiện tượng vật lí?

- A. Thanh sắt nung nóng, dát mỏng và uốn cong được.
- B. Quả táo bị ngả sang màu nâu khi bị gọt bỏ vỏ.
- C. Dẫn khí carbon dioxide vào nước vôi trong, làm nước vôi trong vẩn đục.
- D. Quá trình quang hợp của cây xanh.

Câu 2. Quá trình nào sau đây là quá trình hóa học?

- A. Lò xo nén và bật trở ra.
- B. Quả bóng cao su biến dạng khi tác dụng 1 lực.
- C. Nước đá tan ra khi bị đun nóng.
- D. Trộn lẫn dung dịch NaOH và HCl.

Câu 3. Quá trình nào sau đây là quá trình hóa học?

- A. Hòa tan Na_2O vào H_2O .
- B. Hóa lỏng khí nitrogen.
- C. Sục không khí vào bể nuôi cá.
- D. Tan chảy của nước đá.

II. Cấu tạo nguyên tử - nguyên tố hóa học.

1. Biết được: Thành phần cấu tạo nguyên tử: Hạt nhân gồm các hạt proton (mang điện tích dương), neutron (không mang điện) và lớp vỏ gồm các electron (mang điện tích âm)

2. Xác định số electron, số proton, số notron khi biết kí hiệu nguyên tử và ngược lại. Tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tố có nhiều đồng vị.

3. Viết được cấu hình electron nguyên tử của một số nguyên tố hoá học. Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử suy ra tính chất hoá học cơ bản (là kim loại, phi kim hay khí hiếm) của nguyên tố tương ứng.

Bài tập tham khảo

Bài 1: Nguyên tử R có tổng số hạt bằng 46, biết tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 14. Xác định thành phần cấu tạo của nguyên tử R.

Bài 2: Cho các nguyên tử có ký hiệu như sau: ${}^{27}_{13}\text{Al}$; ${}^{32}_{16}\text{S}$; ${}^{38}_{18}\text{Ar}$. Cho biết thành phần cấu tạo nguyên tử của chúng. Nguyên tử nào là phi kim, kim loại, khí hiếm? Giải thích.

Bài 3 : Khối lượng nguyên tử trung bình của Boron là 10,812. Boron có 2 đồng vị là ${}^{10}\text{B}$ và ${}^{11}\text{B}$. Tính % số nguyên tử mỗi đồng vị.

Bài 4: Đồng có hai đồng vị là ${}^{65}\text{Cu}$ (chiếm 27%) và ${}^A\text{Cu}$, biết nguyên tử khối trung bình của Cu bằng 63,54. Tính giá trị của A và % khối lượng của mỗi đồng vị của Cu trong CuCl_2 , cho $\text{Cl} = 35,5$.

Trắc nghiệm

Câu 1. Nguyên tố Chlorine (Cl) có hai đồng vị. Đồng vị thứ nhất có 17 p, 17e và 18n. Đồng vị thứ hai có 20n trong hạt nhân. Kí hiệu của đồng vị thứ 2 là

- A. ${}^{54}_{17}\text{Cl}$.
- B. ${}^{54}_{34}\text{Cl}$.
- C. ${}^{34}_{17}\text{Cl}$.
- D. ${}^{37}_{17}\text{Cl}$.

Câu 2. Số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử ${}^{37}_{17}\text{Cl}$ lần lượt là

- A. 17, 35, 18.
- B. 17, 18, 18.
- C. 35, 17, 18.
- D. 17, 20, 17.

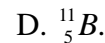
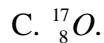
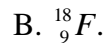
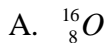
Câu 3 . Cho kí hiệu các nguyên tử sau: ${}^{14}_6\text{X}$, ${}^{14}_7\text{Y}$, ${}^{16}_8\text{Z}$, ${}^{19}_9\text{T}$, ${}^{17}_8\text{Q}$, ${}^{16}_9\text{M}$, ${}^{19}_{10}\text{E}$, ${}^{16}_7\text{G}$, ${}^{18}_8\text{L}$. Dãy nào sau đây gồm các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hóa học?

- A. ${}^{14}_6\text{X}$, ${}^{14}_7\text{Y}$, ${}^{16}_8\text{Z}$.
- B. ${}^{16}_8\text{Z}$, ${}^{16}_9\text{M}$, ${}^{16}_7\text{G}$.
- C. ${}^{17}_8\text{Q}$, ${}^{16}_9\text{M}$, ${}^{19}_{10}\text{E}$.
- D. ${}^{16}_8\text{Z}$, ${}^{17}_8\text{Q}$, ${}^{18}_8\text{L}$

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Khối lượng nguyên tử hầu như tập trung ở lớp vỏ nguyên tử.
- B. Nguyên tử có kích thước vô cùng nhỏ và trung hoà về điện.
- C. Hạt neutron không mang điện tích và không có khối lượng.
- D. Tất cả các hạt nhân nguyên tử đều chứa proton và neutron.

Câu 5. Năm 1932, nhà bác học Chadwick dùng hạt α (${}^4_2\text{He}$) để bắn phá hạt nhân nguyên tử nitrogen theo sơ đồ sau ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{X} + {}^1_1\text{p}$. Vậy X là nguyên tử nào sau đây?



Câu 6. Thí nghiệm của Rutherford về khám phá hạt nhân nguyên tử. Khi bắn phá lá vàng siêu mỏng bằng hạt α (là hạt nhân nguyên tử He , có số khối bằng 4 gồm 2 proton và 2 neutron) thấy rằng đa số các hạt α đều đi thẳng, có 1 số ít hạt bị đổi hướng và bị bật trở lại. Qua thông tin trên cho biết kết luận nào sau đây không đúng?

A. Nguyên tử có cấu tạo rỗng.

B. Hạt nhân nguyên tử có kích thước rất nhỏ so với kích thước nguyên tử.

C. Trong hạt nhân có hạt mang điện dương.

D. Hạt nhân có kích thước lớn.

Câu 7. Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về ba nguyên tử: $^{63}_{29}\text{X}$, $^{65}_{29}\text{Y}$ và $^{65}_{30}\text{Z}$?

A. Z và Y là thuộc cùng một nguyên tố hóa học.

B. X và Z là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học

C. X và Z có cùng số hạt không mang điện.

D. X và Y có cùng số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử.

Câu 8. Magnesium oxide (MgO) được sử dụng để làm dịu cơn đau ợ nóng và chua của chứng đau dạ dày. Trong tự nhiên, magnesium (Mg) có ba đồng vị ứng với thành phần phần trăm về số nguyên tử là: ^{24}Mg (78,99 %), ^{25}Mg (10 %) và ^{26}Mg (11,01 %). Nguyên tử khối trung bình của Mg là

A. 24,23.

B. 24,32.

C. 21,46.

D. 24,00.

Câu 9: Kim cương là một trong những dạng tồn tại của nguyên tố carbon trong tự nhiên. Nguyên tố này có 2 đồng vị bền là $^{12}_6\text{C}$ và $^{13}_6\text{C}$. Biết rằng nguyên tử khối trung bình của Carbon là 12,011. Tính thành phần % về số nguyên tử của mỗi loại đồng vị trên.

Câu 10: Một nguyên tố Y có 2 đồng vị Y_1 , Y_2 ; biết tổng số hạt của 2 đồng vị bằng 73, số neutron đồng vị Y_1 hơn đồng vị Y_2 1 hạt. Biết nguyên tử khối trung bình của Y là 24,4. Xác định % số nguyên tử của mỗi đồng vị.

III. Vỏ nguyên tử và BTH.

1. Từ cấu tạo nguyên tử viết cấu hình electron \rightarrow xác định nguyên tố s, p, d và vị trí (giải thích)

2. Từ vị trí suy ra công thức oxide, hợp chất hydroxide và tính chất cơ bản

3. So sánh được: tính phi kim, kim loại, độ âm điện của các nguyên tố cũng như tính acid, base của oxide, hydroxide tương ứng theo chu kì và nhóm (dựa vào quy luật biến đổi)

4. Các bài toán tìm tên nguyên tố trong oxide cao nhất, hydroxide

Bài tập tham khảo

Phần tự luận.

Câu 1. Cho biết các orbital trong các lớp từ 1 đến 4 và sắp xếp chúng theo chiều tăng dần mức năng lượng.

Câu 2. Viết cấu hình electron của các nguyên tử sau và cho biết chúng là phi kim, kim loại hay khí hiếm, giải thích.

a. $^{11}_{11}\text{Na}$.

b. $^{29}_{29}\text{Cu}$.

c. $^{18}_{18}\text{Ar}$.

d. $^{15}_{15}\text{P}$.

Câu 3. Viết cấu hình e của các nguyên tử cho sau:

a. Nguyên tử X có 3 lớp e và có 4 e lớp ngoài cùng

b. Nguyên tử Y có 4 lớp e và có 4 độ thân ở trạng thái cơ bản

c. Nguyên tử có e lớp ngoài cùng là $4s^1$.

Câu 4: Xác định vị trí các nguyên tố cho sau trong bảng tuần hoàn: X (Z =16); Y (Z = 34); R (Z=11)

Câu 5: Viết cấu hình electron các nguyên tử sau:

a. X thuộc chu kì 3, nhóm VIA.

b. Kim loại kiềm ở chu kì 4.

c. Halogen ở chu kì 3.

d. Khí hiếm ở chu kì 2.

Câu 6: Nguyên tố R ở nhóm VA, trong oxide cao nhất thì oxygen chiếm 74,07% về khối lượng. Xác định tên của R và viết công thức hydroxide ứng với oxide cao nhất.

Câu 7. Để hòa tan hết 6 gam oxide cao nhất của kim loại nhóm IIA cần dùng 200 ml dung dịch HCl 1,5M. Xác định công thức oxide.

Câu 8. Để hòa tan hết 6,4 gam hỗn hợp X gồm kim loại R ở nhóm IIA và oxide cao nhất của R cần dùng 200 ml dung dịch HCl 1,5M. Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong X.

Câu 9. Phân tử khối oxide cao nhất của kim loại nhóm A là 102. Xác định công thức oxide.

Phần trắc nghiệm

Câu 1. Cho nguyên tử của nguyên tố X ($Z = 17$). Nhận định nào sau đây không đúng về nguyên tố X?

- A. X có 7e ở lớp ngoài cùng.
B. X là nguyên tố phi kim.
C. Nguyên tử nguyên tố X có 2 e độc thân.
D. X thuộc khối nguyên tố p.

Câu 2. Cho các phát biểu sau:

- (a) Nguyên tử X có hai lớp e, lớp thứ hai có 5 e thì có số e độc thân của X là 5.
(b) Các electron trong cùng một phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.
(c) Orbital s có dạng hình cầu, orbital p có dạng hình số tám nổi.
(d) Các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân tạo thành đám mây electron.
(e) Đồng vị là các nguyên tố có cùng số proton nhưng khác nhau về số neutron.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 3: Cho cấu hình electron nguyên tử của 4 nguyên tố X, Y, Z, T như sau: X : $1s^22s^22p^63s^23p^3$;
Y : $1s^22s^22p^63s^2$; Z : $1s^22s^22p^6$; T : $1s^22s^22p^4$. Số nguyên tử kim loại là

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

Câu 4. Cho các phát biểu :

- a. Các nguyên tử có 1,2,3 e ở lớp ngoài cùng đều là kim loại.
b. Các e ở trong 1 lớp thì có mức năng lượng bằng nhau.
c. Phân lớp 2p chứa tối đa 12 electron.
d. Mức năng lượng 4s nhỏ hơn mức năng lượng 3d.
e. Orbital s có dạng khối cầu.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 5. Nguyên tử nào sau đây là nguyên tử thuộc khối nguyên tố d?

- A. ${}_{19}\text{K}$. B. ${}_{26}\text{Fe}$. C. ${}_{16}\text{S}$. D. ${}_{8}\text{O}$.

Câu 6. Số electron độc thân trong nguyên tử ${}_{16}\text{S}$ ở trạng thái cơ bản là

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

Câu 7. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố Fluorine (F) thuộc chu kì 2, nhóm VIIA. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về nguyên tố F?

- A. Nguyên tử của nguyên tố F có 2 lớp electron.
B. Nguyên tố F là nguyên tố kim loại.
C. Nguyên tử của của nguyên tố F có 5 electron ở lớp ngoài cùng.
D. Nguyên tố F là nguyên tố s.

Câu 8. Nguyên tố photphorus có $Z= 15$. Công thức oxide cao nhất và hydroxide tương ứng lần lượt là

- A. $\text{P}_2\text{O}_7, \text{H}_3\text{PO}_3$. B. $\text{P}_2\text{O}_5, \text{PH}_3$. C. $\text{H}_3\text{PO}_4, \text{PH}_5$. D. $\text{P}_2\text{O}_5, \text{H}_3\text{PO}_4$.

Câu 9. Nguyên tố phi kim R ở nhóm nA thì trong hợp chất khí với hydrogen, R có hóa trị (8 - n). Công thức tổng quát hợp chất khí với hydrogen của nguyên tố phi kim nhóm VA là

- A. RH_5 . B. R_5H , C. RH_3 . D. R_3H_5 .

Câu 10. R có hợp chất khí với hydrogen là RH_2 , trong oxide cao nhất thì R chiếm 40% khối lượng.

Nguyên tử khối của R là

- A. 23. B. 32. C. 16. D. 40.

IV – Liên kết hóa học.

- Biết được quy tắc octet và xác định được thành phần cấu tạo của ion.
- Viết được quá trình tạo thành ion đơn nguyên tử.
- Xác định được hợp chất ion, xác định được ion tương ứng.
- Tính chất chung của hợp chất ion.
- Xác định được hợp chất cộng hóa trị.
- Viết được cấu tạo các chất cộng hóa trị.
- Biết được liên kết đơn, đôi, ba, cho nhận.

Bài tập tham khảo

Câu 1. Trong các phản ứng hóa học, các kim loại nhường số e đúng bằng hóa trị của chúng và tạo thành cation. Viết quá trình tạo thành cation của các kim loại sau:

- a. Na. b. Ca. c. Al.

Câu 2. Để đạt cấu hình bền của khí trơ, các phi kim có khuynh hướng nhận thêm e và tạo thành anion. Viết quá trình tạo thành anion của các phi kim sau:

- a. O. b. F. c. S

Câu 3. Tính số hạt p, n, e trong các ion cho sau:

- a. ${}_{11}^{23}\text{Na}^+$ b. ${}_{26}^{56}\text{Fe}^{3+}$ c. ${}_{16}^{32}\text{S}^{2-}$ d. ${}_{17}^{37}\text{Cl}^-$

Câu 4. Xác định số hiệu nguyên tử của các nguyên tử có cấu hình e cho như sau:

- a. X^{2-} có cấu hình e ở lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$.
b. R^{3+} có cấu hình e ở lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$.

Câu 5. Xác định kiểu liên kết giữa các cặp nguyên tố sau, giải thích:

- a. Sodium và oxygen. b. Nitrogen và hydrogen.

Câu 6. Dựa vào độ âm điện, xác định kiểu liên kết giữa

- a. C và H. b. S và Na. c. O và P.

(cho biết độ âm điện của C=2,55; H=2,22; S=2,58; Na=0,93; O=3,44; P=2,19)

Câu 7: Cho các nguyên tố X (Z =17); Y (Z =11) và R (Z = 8)

a/ Cho biết kiểu liên kết được hình thành giữa các nguyên tố Y với X; Y với R; R với X.

b/ Viết công thức hợp chất tạo thành giữa Y với X, Y với R và cho biết hóa trị của chúng trong hợp chất đó.

Câu 8: Viết công thức electron, công thức cấu tạo các chất sau : CH_4 ; NH_3 ; H_2O ; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$; C_2H_4 ; C_2H_2

Câu 9 : Cho biết các ion tạo thành các hợp chất sau: Na_2O ; CaCl_2 ; K_2SO_4 ; NH_4NO_3 ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Xác định hóa trị của các nguyên tố kim loại trong các hợp chất đó.

Trắc nghiệm.

Câu 1. Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây đúng?

- A. $\text{Na} + 1e \longrightarrow \text{Na}^+$. B. $\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Cl}^- + 2e$. C. $\text{O}_2 + 2e \longrightarrow 2\text{O}^{2-}$. D. $\text{Al} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3e$.

Câu 2 . Liên kết ion là loại liên kết hoá học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phân tử nào sau đây?

- A. Cation và anion. B. Các anion. C. Cation và các e tự do. D. Hạt nhân nguyên tử và e.

Câu 3. Cation X^{2+} và anion Y^- đều có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Vị trí của X và Y trong bảng tuần hoàn là

- A. X ở ck3, nhóm IIA và Y ở ck 2, nhóm VA. B. X ở ck 3, nhóm IIA và Y ở ck 2, nhóm VIIA.
C. X ở ck 3, nhóm IIA và Y ở ck2, nhóm VIA. D. X ở ck 3, nhóm IIIA và Y ở ck 2, nhóm VIA.

Câu 4. Cho hai nguyên tố X (Z=20), Y (Z=17). Công thức hợp chất tạo thành từ nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là

- A. XY: cộng hóa trị. C. X_2Y_3 : cộng hóa trị. B. X_2Y : ion. D. XY_2 : ion.