

Câu 21. Nhiệt độ nóng chảy của chất nào sau đây là lớn nhất

- A. Na_2O B. MgO C. NaCl D. Al_2O_3

Câu 22. Liên kết cộng hoá trị là

- A. lực hút tĩnh điện giữa các cặp electron chung.
B. liên kết được hình thành do sự cho nhận electron giữa các ion.
C. liên kết được hình thành do lực hấp dẫn giữa các ion.
D. liên kết được hình thành giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung.

Câu 23. Khi hình thành liên kết cộng hóa trị trong phân tử HCl , số cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử H và Cl là

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

Câu 24. Công thức electron của phân tử nitrogen là

- A. $:\text{N}::\text{N}:$ B. $:\text{N}:::\text{N}:$ C. $:\ddot{\text{N}}::\ddot{\text{N}}:$ D. $:\text{N}:::\ddot{\text{N}}:$

Câu 25. Phát biểu nào sau đây là đúng về liên kết cho nhận?

- A. Liên kết cho nhận là liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ một nguyên tử.
B. Liên kết cho nhận là liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ cả hai nguyên tử.
C. Liên kết cho nhận là liên kết hình thành do tương tác van der Waals giữa các nguyên tử.
D. Liên kết cho nhận là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.

Câu 26. Độ âm điện của H và S lần lượt là 2,20 và 2,58. Liên kết S – H trong phân tử H_2S là liên kết

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

Câu 27. Liên kết σ trong phân tử H – F được hình thành do sự xen phủ

- A. giữa AO 1s của H và AO 1s của F. B. giữa AO 1s của H và AO 2s của F.
C. giữa AO 2p của H và AO 2s của F. D. giữa AO 1s của H và AO 2p của F.

Câu 28. Cho các chất sau: CH_4 ; HF ; CH_3OH ; NaCl ; H_2S . Số chất tạo được liên kết hydrogen là

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

II. TỰ LUẬN: 3 điểm

Câu 1 : (1 điểm): Dựa vào giá trị độ âm điện, dự đoán loại liên kết (liên kết cộng hóa trị phân cực, liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết ion) trong các phân tử: AlCl_3 , AlF_3 , CH_4 , NH_3 .

Nguyên tử	Al	H	N	Cl	F	C
Độ âm điện	1,61	2,20	3,04	3,16	3,98	2,55

Câu 2 : (1 điểm)

Hãy viết công thức Lewis, xác định số cặp electron dùng chung và số cặp electron không dùng chung của phân tử: HCl , CO_2

Câu 3 : (0,5 điểm)

Hãy giải thích (kèm hình vẽ) tại sao nhiệt độ sôi của HF ($19,5^\circ\text{C}$) cao hơn đáng kể so với nhiệt độ sôi của HCl ($-85,1^\circ\text{C}$).

Câu 4 (0,5 điểm): Tổng số điện tích hạt nhân của hai nguyên tố X, Y thuộc cùng một nhóm A và hai chu kì liên tiếp là 24. Hãy xác định mô hình VSEPR và sự lai hóa của các hợp chất tạo ra từ X, Y

----- Hết -----

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố :

($H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $Na = 23$; $Mg = 24$; $Al = 27$; $S = 32$; $Cl = 35,5$; $Ca = 40$;))

A. TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm

Chọn phương án trả lời đúng cho các câu sau:

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hiện tượng hóa học là

- A. Hiện tượng chất bền đổi mà vẫn giữ nguyên là chất ban đầu.
- B. Hiện tượng chất bền đổi có tạo ra chất khác.
- C. Hiện tượng hòa tan muối ăn vào nước
- D. Cho đường hòa tan với nước muối.

Câu 2: Nguyên tử trung hòa về điện vì

- A. được tạo nên bởi các hạt không mang điện.
- B. có tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.
- C. có tổng số hạt electron bằng tổng số hạt neutron.
- D. tổng số hạt neutron bằng tổng số hạt proton.

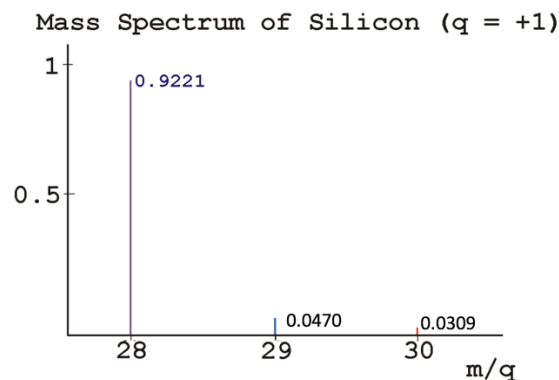
Câu 3: Cặp nguyên tử nào dưới đây thuộc cùng một nguyên tố hóa học ?

- A. ${}^{14}_7\text{G}$; ${}^{16}_8\text{M}$ B. ${}^{16}_8\text{L}$; ${}^{22}_{11}\text{D}$ C. ${}^{15}_7\text{E}$; ${}^{22}_{10}\text{Q}$ D. ${}^{16}_8\text{M}$; ${}^{17}_8\text{L}$

Câu 4 Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những phân tử có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt neutron là đồng vị của nhau.
- B. Những ion có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt electron là đồng vị của nhau.
- C. Những chất có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt neutron là đồng vị của nhau.
- D. Những nguyên tử có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt neutron là đồng vị của nhau.

Câu 5. Để xác định thành phần phần trăm các đồng vị, người ta sử dụng phương pháp khối phổ (MS - Mass Spectrometry). Sau đây là một ví dụ bản phổ của Silicon:



Dựa vào biểu đồ nguyên tử khối trung bình của Silicon là

- A. 28,1088. B. 28,31. C. 28,01. D. 28,8810.

Câu 6. Kí hiệu của orbital độc thân là:

- A. $\boxed{\downarrow}$. B. $\boxed{\uparrow}$. C. $\boxed{}$. D. $\boxed{\uparrow\downarrow}$.

- Câu 7.** Tổng số electron tối đa trong phân lớp d là
A. 2. **B.** 14. **C.** 6. **D.** 10.
- Câu 8.** Lớp e thứ 2 có tên là
A. K. **B.** L. **C.** M. **D.** N.
- Câu 9.** Cấu hình electron của nguyên tử có số hiệu $Z = 16$ là:
A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. **B.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5$.
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. **D.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 4s^2$.
- Câu 10.** Các nguyên tố trong bảng tuần hoàn do Mendeleev công bố được sắp xếp theo chiều tăng dần của
A. khối lượng nguyên tử. **B.** bán kính nguyên tử.
C. độ âm điện của nguyên tử. **D.** điện tích hạt nhân.
- Câu 11.** Chu kỳ là dãy các nguyên tố được sắp xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, nguyên tử của chúng có cùng
A. Số electron. **B.** Số electron hóa trị.
C. Số lớp electron. **D.** Số electron ở lớp ngoài cùng.
- Câu 12.** Vị trí của nguyên tố có $Z = 15$ trong bảng tuần hoàn là
A. Chu kỳ 4, nhóm VIB. **B.** Chu kỳ 4, nhóm VA.
C. Chu kỳ 3, nhóm VA. **D.** Chu kỳ 3, nhóm IIB.
- Câu 13.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào phát biểu đúng?
Trong một nhóm A, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì:
A. Tính kim loại giảm. **B.** Tính phi kim tăng.
C. Độ âm điện giảm. **D.** Số electron lớp ngoài cùng giảm dần
- Câu 14.** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có tính kim loại mạnh nhất? Cho biết nguyên tố này được sử dụng trong đồng hồ nguyên tử, với độ chính xác ở mức giây trong hàng nghìn năm.
A. Hydrogen. **B.** Beryllium.
C. Cesium. **D.** Phosphorus.
- Câu 15.** Phosphorus (P) là nguyên tố thuộc nhóm VA, công thức oxide cao nhất của Phosphorus là
A. PO. **B.** P_5O_2 . **C.** PO_3 . **D.** P_2O_5 .
- Câu 16.** Định luật tuần hoàn phát biểu rằng tính chất của các đơn chất cũng như thành phần và tính chất của hợp chất tạo nên từ các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của
A. điện tích hạt nhân nguyên tử. **B.** khối lượng nguyên tử.
C. bán kính nguyên tử. **D.** số lớp electron.
- Câu 17.** Sulfur dạng kem bôi được sử dụng để điều trị mụn trứng cá. Nguyên tử sulfur có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^4$. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về nguyên tử sulfur?
A. tính kim loại. **B.** tính phi kim.
C. tính kim loại và tính phi kim. **D.** tính trơ.
- Câu 18.** Dãy các oxide nào sau đây được xếp theo chiều giảm tính bazơ và tăng tính acid?
A. Na_2O , MgO , Al_2O_3 , SO_2 . **B.** Na_2O , SO_2 , MgO , Al_2O_3 .
C. SO_2 , Al_2O_3 , MgO , Na_2O . **D.** Na_2O , MgO , SO_2 , Al_2O_3 .
- Câu 19.** Các khí hiếm khó tham gia các phản ứng hóa học do
A. chúng có lớp vỏ electron ngoài cùng bão hòa kém bền vững.
B. chúng có lớp vỏ electron ngoài cùng bão hòa bền vững.
C. chúng có lớp vỏ electron ngoài cùng bán bão hòa bền vững.
D. chúng có 8 electron trong nguyên tử.
- Câu 20.** Theo quy tắc octet, khi hình thành liên kết hoá học, các nguyên tố có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt tới cấu hình electron bền vững giống như
A. kim loại kiềm gần kề. **B.** kim loại kiềm thổ gần kề.

C. nguyên tử halogen gần kề.

D. nguyên tử khí hiếm gần kề.

Câu 21. Quá trình tạo thành ion Al^{3+} nào sau đây là đúng?

A. $Al \rightarrow Al^{3+} + 2e.$

B. $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e.$

C. $Al + 3e \rightarrow Al^{3+}.$

D. $Al + 2e \rightarrow Al^{3+}.$

Câu 22. Liên kết cộng hóa trị

A. là liên kết được hình thành bởi duy nhất một cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử.

B. là liên kết được hình thành bởi nhiều các cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử.

C. là liên kết được hình thành bởi một hay nhiều cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử.

D. là liên kết được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu.

Câu 23. Khi hình thành liên kết cộng hóa trị trong phân tử CO_2 , số cặp electron dùng chung giữa nguyên tử C và nguyên tử O là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 24. Công thức electron của phân tử NH_3 là

A. $H : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{N}} : H$
H

B. $H : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{N}} : H$
H

C. $H : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{N}} : H$
H

D. $H : \overset{+}{\underset{\cdot\cdot}{N}} : H$
H

Câu 25. Phát biểu nào sau đây là đúng về liên kết cho nhận?

A. Liên kết cho nhận là liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ một nguyên tử.

B. Liên kết cho nhận là liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ cả hai nguyên tử.

C. Liên kết cho nhận là liên kết hình thành do tương tác van der Waals giữa các nguyên tử.

D. Liên kết cho nhận là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.

Câu 26. Độ âm điện của H và O lần lượt là 2,20 và 3,44. Liên kết O – H trong phân tử H_2O là liên kết

A. ion.

B. cộng hóa trị không cực.

C. cộng hóa trị có cực.

D. cho nhận.

Câu 27. Liên kết σ trong phân tử H – Cl được hình thành do sự xen phủ

A. giữa AO 1s của H và AO 1s của Cl .

B. giữa AO 1s của H và AO 3s của Cl.

C. giữa AO 2p của H và AO 3s của Cl.

D. giữa AO 1s của H và AO 3p của Cl.

Câu 28. Cho các chất sau: CH_4 ; HF ; CH_3COOH ; $NaCl$; H_2S . Số chất tạo được liên kết hydrogen là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

II. TỰ LUẬN: 3 điểm

Câu 1 : (1 điểm): Dựa vào giá trị độ âm điện, dự đoán loại liên kết (liên kết cộng hóa trị phân cực, liên kết cộng hóa trị không phân cực, liên kết ion) trong các phân tử: $AlCl_3$, Al_2O_3 , C_2H_4 , H_2O

Nguyên tử	Al	H	Cl	O	C
Độ âm điện	1,61	2,20	3,16	3,44	2,55

Câu 2 : (1 điểm)

Hãy viết công thức Lewis, xác định số cặp electron dùng chung và số cặp electron không dùng chung của phân tử: H_2S , NH_3

Câu 3 : (0,5 điểm)

Hãy giải thích (kèm hình vẽ) tại sao nhiệt độ sôi của H_2O ($100^{\circ}C$) cao hơn đáng kể so với nhiệt độ sôi của H_2S ($-60,3^{\circ}C$).

Câu 4 (0,5 điểm): Tổng số hạt mang điện của hai nguyên tố X, Y thuộc cùng một nhóm A và hai chu kì liên tiếp là 48. Hãy xác định mô hình VSEPR và sự lai hóa của các hợp chất tạo ra từ X, Y.

----- Hết -----