

LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG 3 LIÊN KẾT HOÁ HỌC

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

I. TỔNG QUAN VỀ LIÊN KẾT HÓA HỌC

1. Phân tử và liên kết hóa học

- Trong tự nhiên các khí hiếm tồn tại ở trạng thái phân tử đơn nguyên tử. Nguyên tử của các nguyên tố khác rất ít khi tồn tại một cách độc lập mà có xu hướng kết hợp với nhau để tạo ra phân tử hay tinh thể có hai hay nhiều nguyên tử. Sự kết hợp này nhằm đạt đến cấu trúc mới bền vững hơn, có năng lượng thấp hơn. Người ta gọi *sự kết hợp giữa các nguyên tử là liên kết hóa học*.

2. Các khuynh hướng hình thành liên kết hóa học

a) Electron hóa trị

Electron hóa trị là electron có khả năng tham gia tạo liên kết hóa học.

Các nguyên tố nhóm A có số electron hóa trị bằng số electron lớp ngoài cùng, các nguyên tố nhóm B có số electron hóa trị bằng số electron có trong các phân lớp $(n-1)d$ và ns .

b) Công thức Lewis

Công thức Lewis là loại công thức cho biết số electron hóa trị của nguyên tử, trong đó hạt nhân và electron lớp trong được biểu diễn bằng kí hiệu hóa học của nguyên tố, còn electron hóa trị tượng trưng bằng các dấu chấm (.) đặt xung quanh kí hiệu của nguyên tố (có phân biệt electron ghép đôi và độc thân). Mỗi cặp electron tham gia liên kết hoặc tự do còn có thể biểu diễn bằng một đoạn gạch ngang (-)

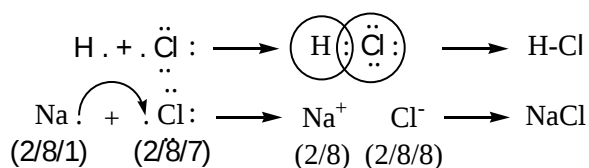
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
Chu kỳ 2	Li .	Be :	: B .	: C .	: N .	: O :	: F :	: Ne :
hoặc	Li .	Be	B .	C .	N .	O	F	Ne

b) Các khuynh hướng hình thành liên kết - Quy tắc bát tử (Octet)

Như trên đã nói, sự hình thành liên kết là nhằm đạt cấu trúc bền vững hơn. Thực tế cho thấy chỉ các nguyên tử khí hiếm là tồn tại độc lập mà không liên kết với các nguyên tử khác. Sở dĩ như vậy vì chúng có lớp electron ngoài cùng có cấu hình ns^2np^6 (8 electron) bền vững, có trạng thái năng lượng thấp. Trên cơ sở này, người ta cho rằng khi tham gia liên kết để đạt cấu trúc bền các nguyên tử phải làm cho lớp vỏ của chúng giống lớp vỏ của khí hiếm gần kề. Có hai giải pháp đạt đến cấu trúc này là dùng chung hoặc trao đổi các electron hóa trị.

Những điều nói trên là nội dung của quy tắc bát tử: “*Khi tham gia vào liên kết hóa học các nguyên tử có khuynh hướng dùng chung electron hoặc trao đổi để đạt đến cấu trúc bền của khí hiếm bên cạnh với 8 hoặc 2 electron lớp ngoài cùng*”.

Ví dụ:



II. LIÊN KẾT ION



1. Khái niệm về ion.

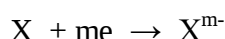
Ion là những nguyên tử hay nhóm nguyên tử mang điện tích.

VD: Na^+ ; Ca^{2+} ; Al^{3+} ; NH_4^+ ; NO_3^- ; SO_4^{2-} .

- *Sự tạo thành cation*: các nguyên tử kim loại có bán kính nguyên tử lớn và có số electron hoá trị ít (thường có từ 1 đến 3 electron) nên có năng lượng ion hoá nhỏ, các nguyên tử này dễ mất electron hoá trị để trở thành ion dương (cation).



- *Sự tạo thành anion*: các nguyên tử phi kim có bán kính nhỏ, điện tích hạt nhân lớn, số electron hoá trị tương đối nhiều (thường có từ 5 đến 7 electron hoá trị), nên chúng có ái lực electron lớn, có khuynh hướng nhận thêm electron để đạt được vỏ electron bão hoà giống khí hiếm đứng sau, có năng lượng thấp và bền vững. Khi đó chúng tạo ra ion âm (anion).



Lưu ý: Tổng số hạt p hoặc n của ion = tổng số hạt p hoặc n của các nguyên tử tạo nên ion.

- Tổng số hạt e của ion

Đối với cation M^{n+} :

Tổng số hạt e = tổng số e của các nguyên tử tạo nên cation M^{n+} - n

Đối với anion X^{m-} :

Tổng số hạt e = tổng số e của các nguyên tử tạo nên anion X^{m-} + m

VD: Tính số e, p, n của các ion sau: Al^{3+} , Fe^{2+} , NO_3^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , CO_3^{2-} , S^{2-} biết số khối của Al, Fe, N, O, H, C, S lần lượt là 27, 56, 14, 16, 1, 12, 32.

2. Sự tạo thành liên kết ion.

Khi có tương tác giữa các nguyên tử kim loại điển hình và các nguyên tử phi kim điển hình, thì có sự cho electron của các kim loại và sự nhận electron của các phi kim, hình thành các ion mang điện tích trái dấu, chúng hút nhau bằng lực hút tĩnh điện tạo ra hợp chất ion.



Định nghĩa liên kết ion: liên kết ion là liên kết hoá học được tạo thành do lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện ngược dấu.

Bản chất của lực liên kết ion: là lực hút tĩnh điện.

Đặc điểm chung của liên kết ion.

- Liên kết ion là liên kết hoá học bền, do lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu là lớn.
- Liên kết ion không có tính định hướng trong không gian do trường lực ion tạo ra có dạng cầu.
- Liên kết ion không có tính bão hoà, số lượng nguyên tử hay ion là không hữu hạn, các ion trái dấu sắp xếp xen kẽ, luân phiên nhau theo một trật tự xác định, tuần hoàn tạo ra mạng tinh thể ion.

Tính chất chung của các hợp chất ion.

- Luôn là chất rắn tinh thể ion.
- Có nhiệt độ nóng chảy cao và không bay hơi khi cô cạn dung dịch.
- Thường dễ tan trong nước và không tan trong các dung môi hữu cơ kém phân cực.
- Dung dịch trong nước của hợp chất ion dẫn điện tốt.

III. LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ

1. Sự tạo thành liên kết trong phân tử H_2 , Cl_2 , N_2 , HCl , CO_2 , NH_3 , CH_4

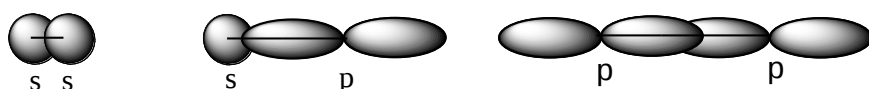
- Sự hình thành liên kết cộng hóa trị
- Công thức electron
- Công thức cấu tạo

2. Liên kết xíchma (σ) và liên kết pi (π).

Tùy theo cách xen phủ các obitan nguyên tử mà liên kết cộng hóa trị tạo thành có độ bền khác nhau. Trên cơ sở này người ta phân biệt liên kết cộng hóa trị thành hai loại chính là liên kết xíchma (σ) và liên kết pi (π).

a) Liên kết xíchma (σ) : là loại liên kết cộng hóa trị được hình thành bằng phương pháp xen phủ đồng trục các obitan nguyên tử, vùng xen phủ nằm trên trục liên kết.

Liên kết σ có các loại σ_{s-s} , σ_{s-p} , σ_{p-p} , ...

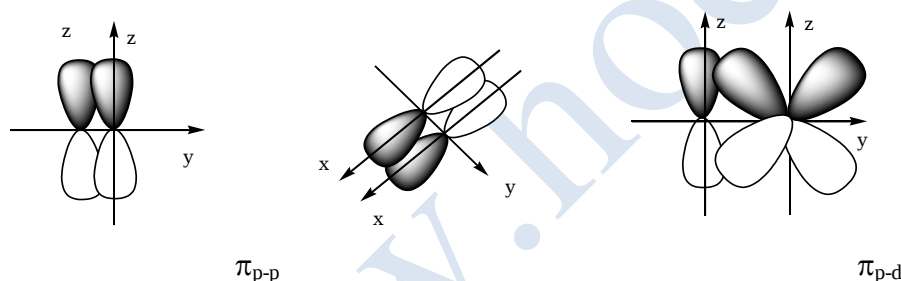


Liên kết σ thường bền, do có vùng xen phủ lớn và các nguyên tử có thể quay tự do xung quanh trục liên kết mà không phá vỡ liên kết này.

b) Liên kết π : Là loại liên kết cộng hóa trị được hình thành bằng phương pháp xen phủ song song trục các obitan nguyên tử, vùng xen phủ nằm ở hai phía so với trục liên kết.

Liên kết π có các loại π_{p-p} , π_{p-d} , ...

Liên kết π kém bền do có vùng xen phủ nhỏ và các nguyên tử không thể quay tự do xung quanh trục liên kết mà không phá vỡ liên kết này.



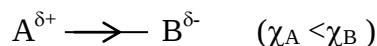
Liên kết đơn luôn là liên kết σ , liên kết đôi gồm 1 σ và 1 π và liên kết ba gồm 1 σ và 2 π .

3. Liên kết cộng hóa trị phân cực và không phân cực.

a) Liên kết cộng hóa trị không phân cực là loại liên kết cộng hóa trị trong đó electron chung ở chính giữa hạt nhân hai nguyên tử. Liên kết cộng hóa trị không phân cực hình thành giữa các nguyên tử của cùng một nguyên tố như ở trong các đơn chất H_2 , N_2 , O_2 , Cl_2 , ...

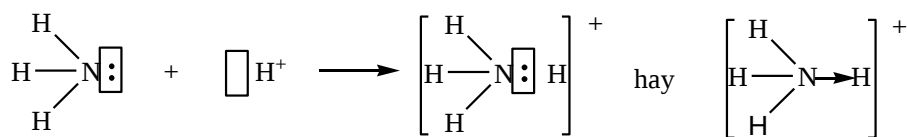
b) Liên kết cộng hóa trị phân cực là loại liên kết cộng hóa trị trong đó electron chung lệch một phần về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn, nguyên tử này sẽ mang một phần điện tích âm và ngược lại.

Liên kết cộng hóa trị phân cực hình thành giữa các nguyên tử của hai nguyên tố khác nhau (hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tử $\Delta\chi$ có giá trị trong khoảng từ 0 đến 1,7), như liên kết trong các phân tử HCl , H_2O , SO_2 , ... Người ta biểu diễn sự phân cực bằng mũi tên trên gạch ngang liên kết theo chiều từ nguyên tử có độ âm điện nhỏ đến nguyên tử có độ âm điện lớn.



4. Liên kết cộng hoá trị cho-nhận (liên kết phối trí).

a) Định nghĩa: Liên kết cộng hoá trị cho-nhận là liên kết cộng hoá trị đặc biệt trong đó cặp electron dùng chung chỉ do một nguyên tử cung cấp - gọi là nguyên tử cho, nguyên tử còn lại là nguyên tử nhận. VD:



b) Điều kiện tạo ra liên kết cho nhận:

- Nguyên tử “cho” phải có lớp vỏ electron đã bão hoà và còn ít nhất một cặp electron tự do (chưa tham gia liên kết) có bán kính nhỏ, độ âm điện tương đối lớn.
- Nguyên tử “nhận” phải có orbital trống.

5. Đặc điểm chung của liên kết cộng hoá trị và tính chất chung của các hợp chất cộng hoá trị.

a) Đặc điểm chung của liên kết cộng hoá trị:

- Là liên kết hoá học bền.
- Sự xen phủ orbital có tính định hướng rõ rệt trong không gian để đảm bảo nguyên lý xen phủ cực đại.
- Liên kết cộng hoá trị có tính bão hòa nên phân tử cộng hoá trị thường có số nguyên tử xác định.

b) Tính chất chung của các hợp chất cộng hoá trị.

- Có thể tồn tại ở trạng thái khí, lỏng hoặc rắn ở điều kiện thường tùy thuộc vào khối lượng phân tử và lực tương tác giữa các phân tử.
- Có hình dạng xác định trong không gian do tính định hướng của liên kết cộng hoá trị.
- Thường khó tan trong nước và dễ tan trong các dung môi hữu cơ kém phân cực.

IV. ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT HÓA HỌC

Xét liên kết tạo giữa A – B (Giả sử $\chi_A > \chi_B$).

Đặt $\Delta\chi = \chi_A - \chi_B$

+ Nếu $0 \leq \Delta\chi < 0,4 \Rightarrow$ Liên kết giữa A và B là liên kết cộng hóa trị không phân cực

+ Nếu $0,4 \leq \Delta\chi < 1,7 \Rightarrow$ Liên kết giữa A và B là liên kết cộng hóa trị phân cực

+ Nếu $1,7 \leq \Delta\chi \Rightarrow$ Liên kết giữa A và B là liên kết ion (Trừ HF).

- **Liên kết cộng hóa trị là liên kết được hình thành giữa các nguyên tử bằng các cặp e chung.**

Vd: CT electron: $\text{H}:\text{H}$; $\text{H}:\text{Cl}$; $\text{N}::\text{N}$; $\text{O}::\text{C}::\text{O}$

CTCT: $\text{H}-\text{H}$; $\text{H}-\text{Cl}$; $\text{N}\equiv\text{N}$; $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

- **Liên kết ion là liên kết được hình thành bằng lực hút tĩnh điện giữa ion dương và ion âm.**

Vd: NaCl (Na^+ và Cl^-) ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Al^{3+} và SO_4^{2-}) ; NH_4NO_3 (NH_4^+ và NO_3^-)

Lưu ý: - Trong một hợp chất có thể có nhiều loại liên kết.

+ Trong phân tử H_2O_2 ($\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$), liên kết giữa H với O là liên kết cộng hóa trị phân cực còn liên kết giữa O với O là liên kết cộng hóa trị không phân cực.

+ Trong phân tử NH_4Cl : liên kết giữa H với N là liên kết cộng hóa trị phân cực, còn liên kết giữa NH_4^+ với Cl^- là liên kết ion.

- Nếu $\Delta\chi$ càng lớn thì liên kết giữa A và B càng phân cực.

**B. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP**

Câu 1 : Chỉ ra nội dung **sai** khi nói về ion :

- A. Ion là phần tử mang điện.
- B. Ion âm gọi là cation, ion dương gọi là anion.
- C. Ion có thể chia thành ion đơn nguyên tử và ion đa nguyên tử.
- D. Ion được hình thành khi nguyên tử nhường hay nhận electron.

Câu 2 : Cho các ion : Na^+ , Al^{3+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , Ca^{2+} , NH_4^+ , Cl^- . Hỏi có bao nhiêu cation ?

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

Câu 3 : Trong các phản ứng hoá học, nguyên tử kim loại có khuynh hướng

- A. nhận thêm electron. B. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng phản ứng cụ thể
- C. Nhường bớt electron. D. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng kim loại cụ thể.

Câu 4 : Trong phản ứng hoá học, nguyên tử natri **không** hình thành được

- A. ion natri. B. cation natri. C. anion natri. D. ion đơn nguyên tử natri.

Câu 5 : Trong phản ứng : $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$, có sự hình thành

- A. cation natri và clorua. B. anion natri và clorua.
- C. anion natri và cation clorua. D. anion clorua và cation natri.

Câu 6 : Hoàn thành nội dung sau : “Bán kính nguyên tử...(1) bán kính cation tương ứng và ... (2) bán kính anion tương ứng”.

- A. (1) : nhỏ hơn, (2) : lớn hơn. B. (1) : lớn hơn, (2) : nhỏ hơn.
- C. (1) : lớn hơn, (2) : bằng. D. (1) : nhỏ hơn, (2) : bằng.

Câu 7 : Trong tinh thể NaCl , xung quanh mỗi ion có bao nhiêu ion ngược dấu gần nhất ?

- A. 1 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 8 : Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi:

- A. Sự góp chung các electron độc thân. B. sự cho – nhận cặp electron hoá trị.
- C. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện trái dấu. D. lực hút tĩnh điện giữa các ion dương và electron tự do.

Câu 9 : Chỉ ra nội dung **sai** khi nói về tính chất chung của hợp chất ion :

- A. Khó nóng chảy, khó bay hơi. B. Tồn tại dạng tinh thể, tan nhiều trong nước.
- C. Trong tinh thể chứa các ion nên dẫn được điện. D. Các hợp chất ion đều khá rắn.

Câu 10 : Hoàn thành nội dung sau : “Các thường tan nhiều trong nước. Khi nóng chảy và khi hoà tan trong nước, chúng dẫn điện, còn ở trạng thái rắn thì không dẫn điện”.

- A. Hợp chất vô cơ B. Hợp chất hữu cơ C. Hợp chất ion D. Hợp chất cộng hoá trị

Câu 11 : Trong phân tử nào sau đây chỉ tồn tại liên kết đơn : N_2 , O_2 , F_2 , CO_2 ?

- A. N_2 B. O_2 C. F_2 D. CO_2

Câu 12 : Cho các phân tử : H_2 , CO_2 , Cl_2 , N_2 , I_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Bao nhiêu phân tử có liên kết ba trong phân tử ?

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

Câu 13 : Liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung, gọi là:

- A. Liên kết ion. B. Liên kết cộng hoá trị. C. Liên kết kim loại. D. Liên kết hiđro.



Câu 14 : Trong phân tử amoni clorua có bao nhiêu liên kết cộng hoá trị ?

- A.1 B.3. C.4. D.5

Câu 15 : Trong mạng tinh thể NaCl, các ion Na^+ và Cl^- được phân bố luân phiên đều đặn trên các đỉnh của các

- A.Hình lập phương. B.Hình tứ diện đều. C.Hình chóp tam giác. D.hình lăng trụ lục giác đều.

Câu 16 : Chỉ ra nội dung **sai** khi xét phân tử CO_2 :

- A. Phân tử có cấu tạo góc. B. Liên kết giữa nguyên tử oxi và cacbon là phân cực.
C. Phân tử CO_2 không phân cực. D. Trong phân tử có hai liên kết đôi.

Câu 17 : Cho các phân tử : H_2 , CO_2 , HCl , Cl_2 , CH_4 . Có bao nhiêu phân tử có cực ?

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

Câu 18 : Liên kết nào có thể được coi là trường hợp riêng của liên kết cộng hoá trị ?

- A. Liên kết cộng hoá trị có cực. B. Liên kết ion.
C. Liên kết kim loại. D.Liên kết cộng hoá trị không có cực.

Câu 19 : Trong phân tử sẽ có liên kết cộng hoá trị phân cực nếu cặp electron chung

- A. ở giữa hai nguyên tử. B. Lệch về một phía của một nguyên tử.
C.Chuyển hẳn về một nguyên tử. D.Nhường hẳn về một nguyên tử.

Câu 20 : Hoàn thành nội dung sau : “Nói chung, các chất chỉ có không dẫn điện ở mọi trạng thái”.

- A. liên kết cộng hoá trị B. Liên kết cộng hoá trị có cực
C. Liên kết cộng hoá trị không có cực D.liên kết ion

Câu 21 : Trong liên kết giữa hai nguyên tử, nếu cặp electron chung chuyển hẳn về một nguyên tử, ta sẽ có liên kết

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

Câu 22 : Để đánh giá loại liên kết trong phân tử hợp chất, người ta có thể dựa vào hiệu độ âm điện. Khi hiệu độ âm điện của hai nguyên tử tham gia liên kết $\geq 1,7$ thì đó là liên kết

- A. ion. B. cộng hoá trị không cực. C. cộng hoá trị có cực. D. kim loại.

Câu 23 : Ở các nút mạng của tinh thể natri clorua là

- A. phân tử NaCl. B. các ion Na^+ , Cl^- . C. các nguyên tử Na, Cl. D. các nguyên tử và phân tử Na, Cl_2 .

Câu 24 : Trong tinh thể nguyên tử, các nguyên tử liên kết với nhau bằng

- A. liên kết cộng hoá trị. B. liên kết ion. C.Liên kết kim loại. D.Lực hút tĩnh điện.

Câu 25 : Trong tinh thể kim cương, ở các nút mạng tinh thể là :

- A. nguyên tử cacbon. B. Phân tử cacbon. C. cation cacbon. D.anion cacbon.

Câu 26 : Trong tinh thể iot, ở các điểm nút của mạng tinh thể là :

- A. nguyên tử iot. B.phân tử iot. C.anion iotua. D. cation iot.

Câu 27 : Trong tinh thể nước đá, ở các nút của mạng tinh thể là :

- A. Nguyên tử hiđro và oxi. B. Phân tử nước. C. Các ion H^+ và O^{2-} . D.Các ion H^+ và OH^- .

Câu 28 : Chỉ ra nội dung **sai** : Trong tinh thể phân tử, các phân tử

- A. tồn tại như những đơn vị độc lập. B. Được sắp xếp một cách đều đặn trong không gian.
C. Nằm ở các nút mạng của tinh thể. D. Liên kết với nhau bằng lực tương tác mạnh.

Câu 29 : Chỉ ra đâu là tinh thể nguyên tử trong các tinh thể sau :



A. Tinh thể iot. B. Tinh thể kim cương. C. Tinh thể nước đá. D. Tinh thể photpho trắng.

Câu 30 : Để làm đơn vị so sánh độ cứng của các chất, người ta quy ước lấy độ cứng của kim cương là

A. 1 đơn vị. B. 10 đơn vị. C. 100 đơn vị. D. 1000 đơn vị.

Câu 31 : Chỉ ra nội dung đúng khi nói về đặc trưng của tinh thể nguyên tử :

A. Kém bền vững.. B. Nhiệt độ nóng chảy khá thấp.
C. Rất cứng D. Có nhiệt độ sôi thấp hơn nhiệt độ sôi của những chất có mạng tinh thể phân tử.

Câu 32 : Hoá trị trong hợp chất ion được gọi là

A. Điện hoá trị. B. Cộng hoá trị. C. Số oxi hoá. D. Điện tích ion.

Câu 33 : Hoàn thành nội dung sau : “Trong hợp chất cộng hoá trị, hoá trị của một nguyên tố được xác định bằng của nguyên tử nguyên tố đó trong phân tử”.

A. số electron hoá trị. B. Số electron độc thân. C. Số electron tham gia liên kết. D. Số obitan hoá trị.

Câu 34 : Hoàn thành nội dung sau : “Số oxi hoá của một nguyên tố trong phân tử là...(1)... của nguyên tử nguyên tố đó trong phân tử, nếu giả định rằng liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử là...(2)....”.

A. (1) : điện hoá trị ; (2) : liên kết ion.
B. (1) : điện tích ; (2) : liên kết ion.
C. (1) : cộng hoá trị ; (2) : liên kết cộng hoá trị.
D. (1) : điện hoá trị ; (2) : liên kết cộng hoá trị.

Câu 35 : Số oxi hoá của nguyên tố lưu huỳnh trong các chất : S, H₂S, H₂SO₄, SO₂ lần lượt là :

A. 0, +2, +6, +4. B. 0, -2, +4, -4. C. 0, -2, -6, +4. D. 0, -2, +6, +4.

Câu 36 : Hợp chất mà nguyên tố clo có số oxi hoá +3 là :

A. NaClO B. NaClO₂ C. NaClO₃ D. NaClO₄

Câu 37 : Số oxi hoá của nguyên tố nitơ trong các hợp chất : NH₄Cl, HNO₃, NO, NO₂, N₂, N₂O lần lượt là

A. - 4, +6, +2, +4, B. 0, +1, -4, +5, -2, C. 0, +3, -1, -3, +5, +2, +4, D. 0, +1, +3, -5, +2, -4, -3, -1.

Câu 38 : Chỉ ra nội dung **sai** :

A. Số oxi hoá của nguyên tố trong các hợp chất bằng hoá trị của nguyên tố đó.
B. Trong một phân tử, tổng số oxi hoá của các nguyên tố bằng không.
C. Số oxi hoá của ion đơn nguyên tử bằng điện tích của ion đó.
D. Tổng số oxi hoá của các nguyên tố trong ion đa nguyên tử bằng điện tích của ion đó.

Câu 39 : Chọn nội dung đúng để hoàn thành câu sau : “Trong tất cả các hợp chất,...”

A. số oxi hoá của hiđro luôn bằng +1. B. Số oxi hoá của natri luôn bằng +1.
C. Số oxi hoá của oxi luôn bằng -2. D. Cả A, B, C.

Câu 40 : Chỉ ra nội dung **sai** khi hoàn thành câu sau : “Trong tất cả các hợp chất,...”

A. kim loại kiềm luôn có số oxi hoá +1.
B. halogen luôn có số oxi hoá -1.
C. hiđro luôn có số oxi hoá +1, trừ một số trường hợp như hiđrua kim loại (NaH, CaH₂).
D. kim loại kiềm thổ luôn có số oxi hoá +2.

B1. Cấp độ biết (5 câu)

Câu 41: Liên kết ion được tạo thành giữa 2 nguyên tử

A. kim loại điển hình. B. phi kim điển hình.
C. kim loại và phi kim. D. kim loại và phi kim đều điển hình.



Câu 42: Chọn định nghĩa đúng nhất về liên kết cộng hóa trị: Liên kết cộng hóa trị là liên kết giữa hai 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 do sự cho nhận electron giữa chúng.

Câu 43: Loại liên kết trong phân tử khí hiđro clorua là liên kết

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

Câu 44: Điều kiện để tạo thành liên kết cho nhận là

- A. Nguyên tử cho còn dư cặp electron chưa tham gia liên kết, nguyên tử nhận có obitan trống.
- B. Hai nguyên tử cho và nhận phải có độ âm điện khác nhau.
- C. Hai nguyên tử cho và nhận phải có độ âm điện gần bằng nhau.
- D. Hai nguyên tử cho và nhận đều là những phi kim mạnh.

Câu 45: Liên kết hoá học giữa các nguyên tử trong phân tử H_2O là liên kết

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

B2. Cấp độ hiểu (5 câu)

Câu 46: Chọn câu đúng

- A. Trong liên kết cộng hóa trị, cặp electron bị lệch về 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 có 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 47: 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. hiđro

Câu 48: Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là

- A. HCl . B. NH_3 . C. H_2O . D. NH_4Cl .

Câu 49: Liên kết hóa học trong $NaCl$ được hình thành do

- A. Hai hạt nhân nguyên tử hút electron rất mạnh.
- B. Mỗi nguyên tử Na và Cl góp chung 1 electron.
- C. Mỗi nguyên tử đó nhường hoặc thu electron để trở thành các ion trái dấu hút nhau.
- D. $Na \rightarrow Na^+ + 1e$; $Cl + 1e \rightarrow Cl^-$; $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$

Câu 50: 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 .

B3. Cấp độ vận dụng thấp (5 câu)

Câu 51: Liên kết hóa học trong phân tử nào sau đây được hình thành từ sự xen phủ trực p – p?

- A. HCl B. H_2 C. Cl_2 D. NH_3 .

Câu 52: 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. ion C. cộng hóa trị D. cho nhận

Câu 53: Nhóm các phân tử đều chứa liên kết pi (π) là

A. C_2H_4 , CO_2 , N_2 . B. O_2 , H_2S , H_2O C. Br_2 , C_2H_2 , NH_3 D. CH_4 , N_2 , Cl_2

Câu 54: Những trường hợp sau các phân tử chỉ có liên kết sigma (σ) là

A. Cl_2 , N_2 , H_2O . B. H_2S , Br_2 , CH_4 C. N_2 , CO_2 , NH_3 D. PH_3 , CCl_4 , SiO_2 .

Câu 55: Các chất mà phân tử **không** phân cực là:

A. HBr , CO_2 , CH_4 . B. Cl_2 , CO_2 , C_2H_2 . C. NH_3 , Br_2 , C_2H_4 . D. HCl , C_2H_2 , Br_2 .

B4. Cấp độ vận dụng cao (5 câu)

Câu 56: Chất nào sau đây có liên kết hidro giữa các phân tử?

A. H_2O , CH_4 . B. H_2O , HCl C. SiH_4 , CH_4 . D. PH_3 , NH_3 .

Câu 57: Hình dạng phân tử CH_4 , BF_3 , H_2O , BeH_2 tương ứng là

A. Tứ diện, tam giác, gấp khúc, thẳng. B. Tam giác, tứ diện, gấp khúc, thẳng.
C. Gấp khúc, tam giác, tứ diện, thẳng. D. Thẳng, tam giác, tứ diện, gấp khúc.

Câu 58: Biết rằng các nguyên tử cacbon và oxi trong phân tử CO đều thỏa mãn quy tắc bát tử, phân tử hợp chất này được tạo bởi

A. Một liên kết phối trí và hai liên kết cộng hóa trị bình thường.
B. Hai liên kết phối trí và một liên kết cộng hóa trị bình thường.
C. Hai liên kết phối trí.
D. Hai liên kết cộng hóa trị bình thường.

Câu 59: Phân tử nước có góc liên kết $104^\circ 5'$ là do nguyên tử oxi ở trạng thái lai hóa

A. sp B. sp^2 C. sp^3 D. Không xác định được.

Câu 60: Trong phân tử H_2S có góc liên kết là 92° . Vậy khi hình thành liên kết nguyên tử hidro và nguyên tử S

A. Lai hóa sp B. Lai hóa sp^2 C. Lai hóa sp^3 D. Không lai hóa.

ĐÁP ÁN:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	B	C	B	C	D	B	C	C	C	C
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	C	B	B	C	A	A	A	C	B	C
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ĐA	C	A	B	A	A	B	B	D	B	B
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	38	40
ĐA	B	A	C	B	D	B	C	A	B	B
Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ĐA	D	C	C	A	B	B	C	D	D	C
Câu	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ĐA	C	B	A	B	B	B	A	A	C	D



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.

- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An và các trường Chuyên khác cùng TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.

- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.

- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.