

ÔN TẬP ĐẦU NĂM

PHẦN 1: KIẾN THỨC CẦN NHỚ

[1] Đơn chất

+ Kim loại (tính kim loại giảm dần): K ; Na ; Ca ; Mg ; Al ; Zn ; Fe ; Ni ; Sn; Pb ; H₂ ; Cu ; Hg ; Ag ; Pt ; Au

+ Phi kim: Br, I , C, H, O, N, S, P, Cl...

[2] Hợp chất vô cơ:

+ Oxit kim loại: Hợp chất chỉ có nguyên tử KIM LOẠI và Oxi.

Oxit	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	FeO	Fe ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	CuO
Tên gọi						

+ Oxit phi kim: Hợp chất chỉ có nguyên tử PHI KIM và Oxi.

Oxit	CO	CO ₂	P ₂ O ₃	P ₂ O ₅	SO ₂	SO ₃
Tên gọi						

+ Axit: Hợp chất có nguyên tử H (đứng đầu).

Axit	HCl	H ₂ S	H ₂ SO ₄	HNO ₃	H ₃ PO ₄	HClO ₄
Tên gọi						

+ Bazo:

Bazo	NaOH	KOH	Ca(OH) ₂	Ba(OH) ₂	Fe(OH) ₂	Fe(OH) ₃
Tên gọi						

+ Muối: Hợp chất có nguyên tử kim loại và gốc axit.

Muối trung hòa:	K ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	Ba(NO ₃) ₂	(NH ₄) ₂ SO ₄	CuSO ₄	Fe ₂ (SO ₄) ₃
Tên gọi						
Muối axit	NaHS	NaHSO ₃	KHSO ₄	Ca(HCO ₃) ₂	KH ₂ PO ₄	NaHCO ₃
Tên gọi						

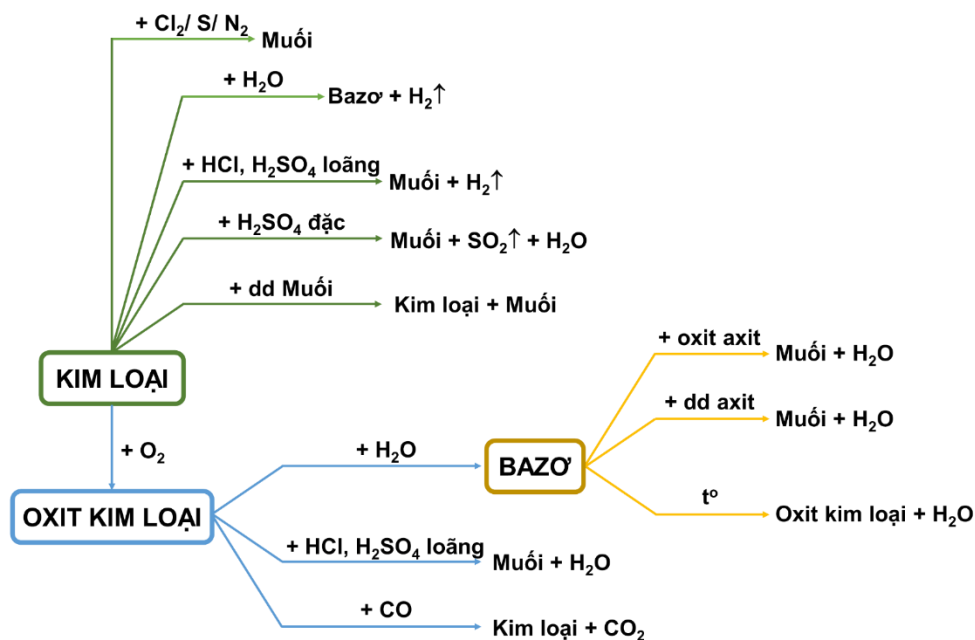
[3] Tính tan của một số muối vô cơ:

Muối nitrat (gốc NO ₃)	Tan hết.
Muối của KL nhóm IA (Natri, Kali,...)	
Muối amoni (NH ₄)	

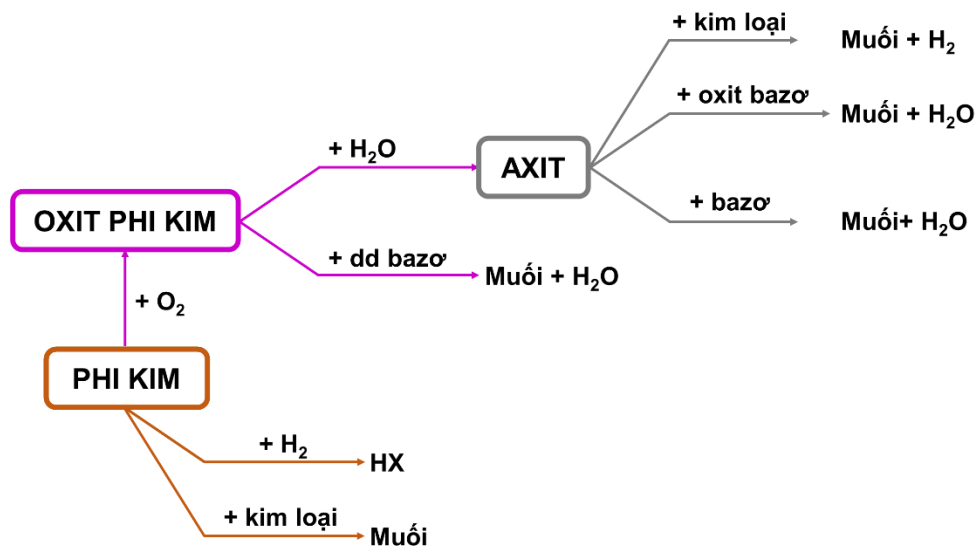
Muối clorua (gốc Cl)	Tan hết. Ngoại trừ: AgCl , PbCl_2 . (kết tủa trắng)
Muối sunfat (gốc SO_4)	Tan hết. Ngoại trừ: BaSO₄ , PbSO_4 . (kết tủa màu trắng)
Muối cacbonat (gốc CO_3), Muối sunfit (SO_3), Muối photphat (gốc PO_4)	Không tan. Ngoại trừ: Muối của KL nhóm IA, amoni.
Muối sunfua (gốc S)	Không tan. Ngoại trừ: Muối của KL nhóm IA; amoni; Canxi, Bari.
Hydroxit: R(OH)_a	Nhóm IA (Li, Na, K, Rb, Cs) và IIA (Ca, Sr, Ba) tan .

[4] Một số phản ứng hóa vô cơ cơ bản:

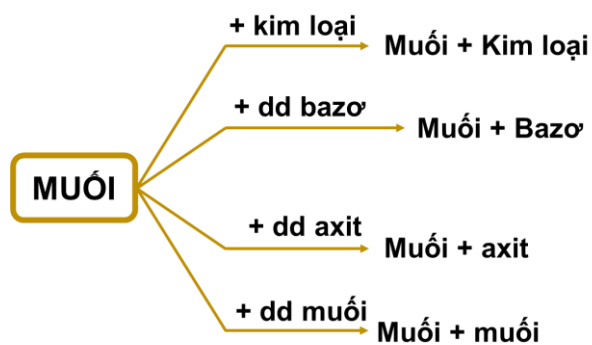
➤ Sơ đồ 1:



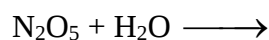
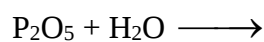
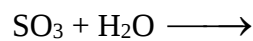
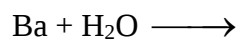
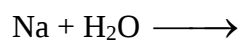
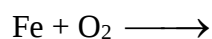
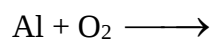
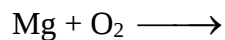
➤ Sơ đồ 2:

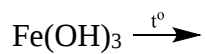
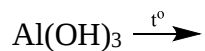
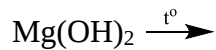
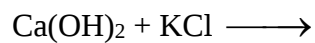
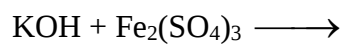
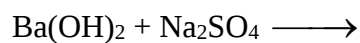
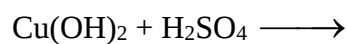
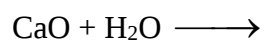
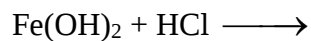
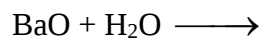
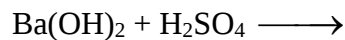
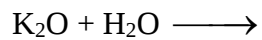
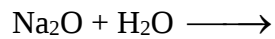
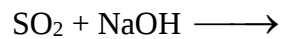


➤ Sơ đồ 3:



✎ Ví dụ:





❖ MỘT SỐ CÔNG THỨC CƠ BẢN

1. $m = n \cdot M$

2. $V(\text{khí}) = n \cdot 22,4$

3. $n = C_M \cdot V$

4. $C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}}$

5. $KLR D = \frac{m_{dd}}{V_{dd}}$

6. BTKL : $\sum m_{bđ} = \sum m_{sp}$

Bảo toàn khối lượng: Tổng khối lượng chất tham gia = Tổng khối lượng chất tạo thành

1. Hòa tan 11,28 gam K_2O vào 200g nước thì thu được dung dịch A. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch A.

.....

.....

.....

.....

2. Cho 4,6 gam kim loại Na vào 200g nước thì thu được dung dịch A và khí H_2 .

- a. Tính thể tích khí H_2 thoát ra (ở đktc)
- b. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch A.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu vào dung dịch HCl 36,5% thì thu được 3,36 lít khí H_2 (ở đktc).

a. Tính khối lượng của mỗi kim loại.

b. Tính khối lượng dung dịch HCl 36,5% đã dùng .

.....

.....

.....

.....

.....

4. Cho 10 gam hỗn hợp gồm Al và Cu vào dung dịch HCl 2M thì thu được 3,36 lít khí H_2 (ở đktc).

a. Tính khối lượng của mỗi kim loại.

b. Tính thể tích dung dịch HCl cần dùng .

.....

.....

.....

.....

.....

VỞ GHI LÝ THUYẾT

CHƯƠNG I :

NGUYÊN TỬ

I/ THÀNH PHẦN NGUYÊN TỬ

1/ Cấu tạo nguyên tử - đặc tính các hạt: Nguyên tử có cấu tạo gồm:

- Hạt nhân ở giữa nguyên tử, gồm [] và []

[]

- Vỏ nguyên tử gồm các [] chuyển động xung quanh hạt nhân.

* Kết luận.

+ Khối lượng nguyên tử bằng khối lượng hạt nhân nguyên tử đó (vì khối lượng của e rất bé so với khối lượng các hạt

neutron và proton, cụ thể $\frac{m_p}{m_e} = \frac{1,6726.10^{-27}}{9,1094.10^{-31}} \approx 1836$).

+ Nguyên tử trung hòa về điện, []

2/ Kích thước và khối lượng nguyên tử

a/ Kích thước nguyên tử: rất nhỏ, được tính bằng đơn vị nanomet (nm). $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 10 \text{ Å}$

Vì vậy electron chuyển động xung quanh hạt nhân trong không gian rộng của nguyên tử.

b/ Khối lượng nguyên tử: rất nhỏ, được tính bằng u (hoặc đvC).

$$\text{Với } 1u = \frac{1}{12} \cdot m_{^{12}\text{C}} = \frac{1}{12} \cdot 19,9265.10^{-27} \text{ kg} \rightarrow 1u = 1,6605.10^{-27} \text{ kg.}$$

II/ HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ. NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

1/ Điện tích hạt nhân (Z+). Điện tích hạt nhân chính là tổng điện tích của proton.

[]

(Nguyên tử trung hòa về điện)

2/ Số khối hạt nhân (A). Số khối của hạt nhân bằng tổng số proton (Z) với tổng số neutron (N).

[]

3/ Số hiệu nguyên tử (Z). Số hiệu nguyên tử là số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố.

4/ Kí hiệu nguyên tử của nguyên tố X.



Trong đó:

A:

[]

Z:

[]

X:

[]

III/ ĐỒNG VỊ. NGUYÊN TỬ KHỐI. NGUYÊN TỬ KHỐI TRUNG BÌNH

1/ Đồng vị: Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố có []

Ví dụ. Nguyên tố H có 3 đồng vị ^1_1H , ^2_1H , ^3_1H

Chú ý. Các đồng vị bền có $Z \leq 82$.

2/ Nguyên tử khối. Nguyên tử khối trung bình

a/ Nguyên tử khối (M). Nguyên tử khối là khối lượng tương đối của nguyên tử, bằng số khối hạt nhân $M = A$

b/ Nguyên tử khối trung bình ($\bar{M}$). Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố có nhiều đồng vị được tính bằng hệ thức

$$\bar{M} = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + x_3 A_3 + \dots}{x_1 + x_2 + x_3 + \dots}$$

Với x_1, x_2, x_3 : là số nguyên tử (hoặc % số nguyên tử) của mỗi đồng vị.

A_1, A_2, A_3 : là nguyên tử khối (hay số khối) của mỗi đồng vị.

❖ **Mối quan hệ giữa các hạt cơ bản cấu tạo nên nguyên tử:**

+ Số hạt cơ bản (S) =

+ Số hạt mang điện =

+ Số hạt ở hạt nhân =

IV/ LỚP VÀ PHÂN LỚP E

1/ Lớp electron: Lớp electron gồm các electron có mức năng lượng gần bằng nhau. Các lớp electron xếp theo thứ tự mức năng lượng từ thấp đến cao (từ gần nhân ra ngoài):

Lớp thứ n	1	2	3	4	5	6	7
Tên lớp	K	L	M	N	O	P	Q
Có số obitan là n^2							
Có số electron tối đa là $2n^2$							

2/ Phân lớp electron

- Mỗi lớp electron chia thành các phân lớp s, p, d, f gồm các electron có mức năng lượng bằng nhau:

Phân lớp	s	p	d	f
Có số electron tối đa	2	6	10	14

- Trong 1 lớp electron thì số phân lớp = số thứ tự lớp:

Lớp thứ	1	2	3	4
Có phân lớp	1s	2s2p	3s3p3d	4s4p4d4f

- Phân lớp electron chứa electron tối đa gọi là phân lớp electron bão hòa.

V/ CẤU HÌNH E TRONG NGUYÊN TỬ

Cấu hình electron nguyên tử: Cấu hình electron nguyên tử biểu diễn sự phân bố electron trên các phân lớp của các lớp electron khác nhau.

a/ Cách viết cấu hình electron nguyên tử

- **Xác định số electron** trong nguyên tử.

- Phân bố các electron theo trật tự **mức năng lượng AO tăng dần**.

- Viết **cấu hình electron** theo thứ tự các phân lớp electron trong một lớp.

Ví dụ: $_{26}\text{Fe}$. Viết theo trật tự mức năng lượng AO tăng dần: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

- Sau đó viết lại theo thứ tự các phân lớp electron trong 1 lớp: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

- Viết gọn: $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$

Ví dụ : Viết cấu hình electron của F (Z=9) ; Mg (Z=12) ; Br (Z=35)

.....

.....

.....

.....

b/ Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng

- Các electron lớp ngoài cùng quyết định tính chất hóa học của một nguyên tố.

- Số electron lớp ngoài cùng tối đa là **8e**

+ Các nguyên tử kim loại có:

+ Các nguyên tử phi kim có:

+ Các nguyên tử khí hiếm có:

+ Các nguyên tử có 4e lớp ngoài cùng có thể là kim loại (Ge, Sn, Pb) có thể là phi kim (C, Si).

BÀI TẬP CHƯƠNG I

Dạng 1 : Xác định thành phần nguyên tử, nguyên tố

Bài 1. Hãy cho biết số đơn vị điện tích hạt nhân, số proton, số notron và số electron của các nguyên tử có kí hiệu sau đây :

^7_3Li , $^{23}_{11}\text{Na}$, $^{39}_{19}\text{K}$, $^{40}_{20}\text{Ca}$, $^{234}_{90}\text{Th}$, ^2_1H , ^4_2He , $^{12}_6\text{C}$, $^{16}_8\text{O}$, $^{32}_{15}\text{P}$, $^{56}_{26}\text{Fe}$.

Đồng vị	Số đơn vị ĐTHN	Số proton	Số notron	Số electron
^7_3Li				

Bài 2. Viết kí hiệu nguyên tử của nguyên tố sau, biết:

- a) Silic có điện tích hạt nhân là 14 +, số n là 14.
.....
.....
- b) Kẽm có 30e và 35n.
.....
.....
- c) Kali có 19p và 20n.
.....
.....
- d) Neon có số khối là 20, số p bằng số n.
.....
.....
- e) X có 6p và 8n.
.....
.....
- f) X có số khối là 27 và 14n.
.....
.....

Cần nhớ trong nguyên tử

Số hạt mang điện dương :

Số hạt mang điện âm.....

Tổng số hạt mang điện :

Số hạt không mang điện :

Tổng số hạt trong nguyên tử :

Tổng số hạt trong hạt nhân :

Loại 1: Giải hệ phương trình (2 dữ kiện)

Bài 3. Tổng số hạt p, n, e trong 1 nguyên tử bằng 20 trong đó số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương 2 đơn vị.

- a. Xác định điện tích hạt nhân, và số nơ tron.
- b. Viết kí hiệu nguyên tử đó.

Bài 4. Biết tổng số hạt p, n, e trong một nguyên tử là 155. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Tính số khối của nguyên tử.

Bài 5. Xác định cấu tạo hạt (tìm số e, số p, số n), viết kí hiệu nguyên tử của các nguyên tử sau, biết:

- a) Tổng số hạt cơ bản là 115, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt.

- b) Tổng số hạt cơ bản là 95, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt.

- c) Tổng số hạt cơ bản là 40, số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 1 hạt.

- d) Tổng số hạt cơ bản là 36, số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện.

e) Tổng số hạt cơ bản là 52, số hạt không mang điện bằng 1,06 lần số hạt mang điện âm.

f) Tổng số hạt cơ bản là 49, số hạt không mang điện bằng 53,125% số hạt mang điện.

g) Nguyên tử nguyên tố Y có tổng các phần tử tạo nên là 155 , số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 .

Bài 6. Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52; có số khối là 35. Xác định điện tích hạt nhân của X.

Bài 7. Xác định cấu tạo hạt (tìm số e, số p, số n), viết kí hiệu nguyên tử của các nguyên tử sau, biết:

a) Tổng số hạt cơ bản là 52, số p lớn hơn 16.

b) Tổng số hạt cơ bản là 58, số khối nhỏ hơn 40.

c) Nguyên tử nguyên tố X có tổng số các hạt p,e,n bằng 58, số hạt proton chênh lệch với hạt notron không quá 1 đơn vị.

Dạng 2 : tính phần trăm đồng vị, tính nguyên tử khối trung bình

❖ **Loại 1:** Cho A_1 ; A_2 ; x_1 ; $x_2 \rightarrow$ tính $\overline{A}$

VD1: (bài 2/14 SGK): Nguyên tố Cacbon có 2 đồng vị lần lượt là: $^{12}_6\text{C}$ và $^{13}_6\text{C}$; với tỉ lệ % nguyên tử của đồng vị 1 là 98,89%. Tính nguyên tử khối trung bình của C.

VD2: Brom có hai đồng vị là $^{79}_{35}\text{Br}$; $^{81}_{35}\text{Br}$. Tỉ lệ số nguyên tử của hai đồng vị này là **27 : 23**. Tính nguyên tử lượng trung bình của Brom.

❖ **Loại 2:** Cho $\overline{A}$; A_1 ; $A_2 \rightarrow$ tính x_1 ; x_2

VD1: (bài 5/14 SGK): Cho $\overline{A}_{\text{Cu}} = 63,564$ đvC. Đồng có 2 đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ ($x_1\%$?); $^{65}_{29}\text{Cu}$ ($x_2\%$?). Tính x_1 , x_2

VD2: Neon có hai đồng vị là ^{20}Ne và ^{22}Ne . Biết $\overline{M}_{\text{Ne}} = 20,18$.

a. Tìm % mỗi đồng vị.

b. Hãy tính xem ứng với 18 nguyên tử ^{22}Ne thì có bao nhiêu nguyên tử ^{20}Ne ?

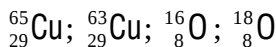
❖ **Loại 3:** Cho $\overline{A}$; A_1 ; x_1 ; $x_2 \rightarrow$ tính A_2

VD1: Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố Antimon (Sb) là 121,76, Antimon có 2 đồng vị. Biết ^{121}Sb chiếm 62%. Tìm nguyên tử khối của đồng vị thứ 2.

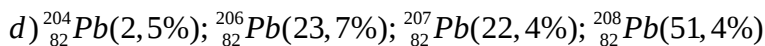
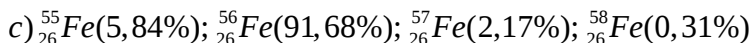
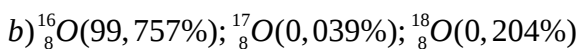
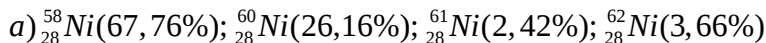
VD2: Biết Mg có KLTB là 24,2. Trong tự nhiên có 2 đồng vị $^{24}_{12}\text{Mg}$ và $^A_{12}\text{Mg}$ với tỉ lệ số nguyên tử là 1:4. Tính số khối của đồng vị thứ 2

❖ **Loại 4:** Xác định số phân tử

VD: (bài 6/18 SGK): Viết công thức của các loại phân tử đồng (II) Oxit, biết rằng đồng và oxi có các đồng vị sau



Bài 1. Tính nguyên tử lượng trung bình của các nguyên tố sau, biết trong tự nhiên chúng có các đồng vị là:



Bài 2. Ngôt X có 2 đồng vị X_1 và X_2 , tỉ lệ số ngừ của đồng vị X_1 : đồng vị X_2 là 31 : 19. Đồng vị X_1 có 51p, 70n và đồng vị X_2 hơn đồng vị X_1 là 2 notron. Tìm ngừ khối trung bình của X ?

Bài 3. Nguyên tố Y có 2 đồng vị. Đồng vị Y_1 chiếm 98,9%. Trong Y_1 có 6 electron, số proton bằng số notron. Y_2 hơn Y_1 là 1 notron. Tính nguyên tử khối trung bình của Y.

Bài 4. Nguyên tố Y có 2 đồng vị. Đồng vị Y_1 chiếm 0,7%. Y_1 có số khối là 36 số proton bằng số notron. Trong Y_2 số notron hơn số proton là 4. Tính nguyên tử khối trung bình của Y.

Bài 5. Khối lượng nguyên tử của B bằng 10,81. B trong tự nhiên gồm hai đồng vị ^{10}B và ^{11}B .

a. Tính % mỗi đồng vị.

b. Nếu có 100 nguyên tử ^{10}B thì có bao nhiêu nguyên tử ^{11}B .

Bài 6. Brom có hai đồng vị là $^{79}_{35}\text{Br}$; $^{81}_{35}\text{Br}$. Nguyên tử lượng trung bình của Brom là 79,91.

a. Tính % mỗi đồng vị.

b.* Tính % ^{81}Br có trong phân tử Br_2O_7 . Cho nguyên tử lượng O = 16.

Bài 7. Bo có hai đồng vị, mỗi đồng vị đều có 5 proton. Đồng vị thứ nhất có số proton bằng số notron. Đồng vị thứ hai có số notron bằng 1,2 lần số proton. Biết nguyên tử lượng trung bình của B là 10,812. Tìm % mỗi đồng vị.

Bài 8. Cho nguyên tử lượng trung bình của Magie là 24,327. Số khối các đồng vị lần lượt là 24 , 25 và A₃. Phần trăm số nguyên tử tương ứng của A₁ và A₂ là 78,6% và 10,9%. Tìm A₃.

Bài 9. Biết rằng nguyên tố Agon có ba đồng vị khác nhau, ứng với số khối 36, 38 và A. Phần trăm các đồng vị tương ứng lần lượt bằng: 0,34%; 0,06% và 99,6%. Tính số khối A của đồng vị thứ ba, biết rằng nguyên tử khối trung bình của agon bằng 39,98.

Bài 10. Nguyên tố Argon có 3 loại đồng vị có số khối bằng 36; 38 và A. 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 A của đồng vị thứ 3 là?

Bài 11.* Nguyên tố R có 2 đồng vị X và Y. Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 46. Số hạt không mang điện bằng 8/15 số hạt mang điện.

a. Xác định tên R.

b. Y có ít hơn X là 1 notron và Y chiếm 4% về số nguyên tử của R. Tính nguyên tử lượng trung bình của R.

Bài 12.* Nguyên tố X có hai đồng vị là X_1 , X_2 , $\overline{M_X} = 24,8$. Đồng vị X_2 có nhiều hơn đồng vị X_1 là 2 notron. Tính số khối của mỗi đồng vị, biết tỉ lệ số nguyên tử của hai đồng vị là $X_1 : X_2 = 3 : 2$.

Bài 13.* Nguyên tố A có hai đồng vị X và Y. Tỉ lệ số nguyên tử của X : Y là 45 : 455. Tổng số hạt trong nguyên tử của X bằng 32. X nhiều hơn Y là 2 notron. Trong Y số hạt mang điện gấp 2 lần số hạt không mang điện. Tính nguyên tử lượng trung bình của A.

Dạng 3 : viết cấu hình electron

Bài 1: (Bài 5 trang 30 SGK): Cho biết số e tối đa ở các phân lớp sau: 2s, 3p, 4s, 3d, 5f

Tên phân lớp	2s	3p	4s	3d	5f
Số e tối đa					

Bài 2: Viết cấu hình e của nguyên tử S biết S có số $Z = 16$? Từ đó, cho biết số lớp e, số electron mỗi lớp, tính chất hóa học, loại nguyên tố.

Bài 3: (Bài 8/30SGK): Viết cấu hình e đầy đủ cho các ng.tử có lớp e ngoài cùng là:

- a. $2s^1$
- b. $2s^2 2p^3$
- c. $2s^2 2p^6$
- d. $3s^2 3p^3$
- e. $3s^2 3p^5$
- f. $3s^2 3p^6$

Dự đoán tính chất hóa học của chúng.

Đề	Cấu hình e đầy đủ	Tính chất HH	Giải thích
----	-------------------	-----------------	------------

$2s^1$			
$2s^2 2p^3$			
$2s^2 2p^6$			
$3s^2 3p^3$			
$3s^2 3p^5$			
$3s^2 3p^6$			

Bài 4 (Bài 9/30 SGK): Cho biết tên, kí hiệu nguyên tố, số hiệu nguyên tử của.

- 2 Nguyên tố có số e lớp ngoài cùng là tối đa.
- 2 Nguyên tố có số 1 e lớp ngoài cùng.
- 2 Nguyên tố có số 7 e lớp ngoài cùng.

Bài 4. Cho biết cấu hình e ở phân lớp năng lượng cao nhất của các nguyên tử sau lần lượt là $3p^1$; $3d^5$; $4p^3$; $4s^2$; $4p^6$.

- Viết cấu hình e đầy đủ của mỗi nguyên tử.
- Mỗi nguyên tử có mấy lớp e, số e trên mỗi lớp là bao nhiêu?
- Nguyên tố nào là kim loại, phi kim, khí hiếm? Giải thích?

Đề	Cấu hình e đầy đủ	Số lớp e	Số e mỗi lớp	TCHH	Giải thích
$3p^1$					
$3d^5$					
$4p^3$					
$4s^2$					
$4p^6$					

Bài 5. Cho các nguyên tử sau:

A có điện tích hạt nhân là $36+$.

C có 3 lớp e, lớp M chứa 6 e.

a. Viết cấu hình e của A, B, C, D.

B có số hiệu nguyên tử là 20.

D có tổng số e trên phân lớp p là 9.

b. Ở mỗi nguyên tử, lớp e nào đã chứa số e tối đa?

Bài 6. Viết cấu hình electron của ca nguyên tố sau $_{24}\text{Cr}$, $_{30}\text{Zn}$, $_{35}\text{Br}$, $_{31}\text{Ga}$, $_{25}\text{Mn}$. Xác định loại nguyên tố, tính chất giải thích.

Bài 7. Tổng số hạt proton, notron, electron của nguyên tử một nguyên tố là 21.

- a. Hãy xác định tên nguyên tố đó.
- b. Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố đó.

Câu 8. Viết cấu hình electron của các nguyên tố có $Z = 1$ tới $Z = 20$. Cho biết tính chất và giải thích.

Số Z	Cấu hình electron	TCHH	Giải thích
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

CHƯƠNG 2 : **BẢNG TUẦN HOÀN** **CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC**

I. BẢNG TUẦN HOÀN

Xác định vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn hóa học: (phân biệt e cuối cùng và e lớp ngoài cùng)

- Ô: STT ô
- Chu kì: STT chu kì : + Chu kì nhỏ: 1, 2, 3
+ Chu kì lớn: 4, 5, 6, 7 (chưa hoàn thiện)
- Nhóm: STT nhóm

1. Phân nhóm chính (nhóm A) : khi các e cuối cùng được điền vào phân lớp s hay p, cụ thể: $ns^a np^b$ (với điều kiện a, b e số nguyên và $a \geq 1, 0 \leq b \leq 6$)

$$\text{Số thứ tự nhóm} = a + b \quad \text{trong đó:} \quad \begin{cases} a + b \leq 3 \rightarrow KL \\ a + b = 4 \rightarrow KL / PK \\ a + b \geq 5 \rightarrow PK \\ a + b = 8 \rightarrow KH \end{cases}$$

2. Phân nhóm phụ (nhóm B) : khi các e cuối cùng được điền vào phân lớp d hay f, cụ thể: $(n-1)d^a ns^b$ (với điều kiện a, b e số nguyên và $b = 2, 1 \leq a \leq 10$)

- Nếu $a + b < 8 \Rightarrow$ Số thứ tự nhóm = $a + b$
- Nếu $a + b = 8$ hay 9 hay 10 $\Rightarrow$ Số thứ tự nhóm = 8
- Nếu $a + b > 10 \Rightarrow$ Số thứ tự nhóm = $(a + b) - 10$

$\Rightarrow$ Các nguyên tố nhóm B đều thuộc kim loại chuyển tiếp.

Ngoại trừ:

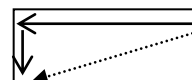
- ❖ $b = 2, a = 4 \Rightarrow b = 1, a = 5$ (bán bão hòa gấp)
- ❖ $b = 2, a = 9 \Rightarrow b = 1, a = 10$ (bão hòa gấp)

2. SỰ BIẾN ĐỔI TUẦN HOÀN

Cơ sở biến đổi tuần hoàn các tính chất là sự biến đổi tuần hoàn số e ngoài cùng

- Bán kính nguyên tử:

* Quy luật: Theo chiều tăng ĐTHN, trong 1 CK, R nguyên tử giảm dần
trong 1 nhóm A, R nguyên tử tăng dần

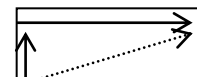


* Giải thích: Trong cùng 1 CK, theo chiều tăng ĐTHN $\rightarrow$ số e lớp ngoài cùng tăng $\rightarrow$ lực hút giữa hạt nhân với e ngoài cùng tăng $\rightarrow$ R giảm dần

Trong 1 nhóm, theo chiều tăng ĐTHN, số lớp e tăng $\rightarrow$ R tăng dần

- Độ âm điện: Đại lượng đặc trưng cho khả năng hút e

* Quy luật: Theo chiều tăng ĐTHN, trong 1 CK, ĐÂĐ tăng; trong 1 nhóm A, ĐÂĐ giảm



* Giải thích: Trong 1 CK, theo chiều tăng ĐTHN $\rightarrow R \downarrow \rightarrow$ khả năng hút $e \uparrow \rightarrow$ ĐÂĐ $\uparrow$

Trong 1 nhóm, theo chiều tăng ĐTHN $\rightarrow R \uparrow \rightarrow$ khả năng hút $e \downarrow \rightarrow$ ĐÂĐ $\downarrow$

- Tính kim loại, phi kim:

+ Trong 1 chu kỳ: []

+ Trong 1 nhóm A: []

- Tính axit – bazơ của oxit và hiđroxit:

+ Trong 1 chu kỳ: []

+ Trong một nhóm A: []

- Hóa trị cao nhất với oxi (a) tăng từ 1 $\rightarrow$ 7, hóa trị của phi kim với hidro (b) giảm từ 4 $\rightarrow$ 1.

- Mối liên hệ là $a + b = 8$

Nhóm	I.A	II.A	III.A	IV.A	V.A	VI.A	VII.A
Hợp chất với Oxi	Na ₂ O K ₂ O	MgO CaO	Al ₂ O ₃ Ga ₂ O ₃	SiO ₂ GeO ₂	P ₂ O ₅ As ₂ O ₅	SO ₃ SeO ₃	Cl ₂ O ₇ Br ₂ O ₇
Hóa trị cao nhất với Oxi	I	II	III	IV	V	VI	VII
Tổng quát hóa trị cao nhất với Oxi	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇
Hợp chất khí với hidro				SiH ₄ GeH ₄	PH ₃ AsH ₃	H ₂ S H ₂ Se	HCl HBr
Hóa trị với hidro				IV	III	II	I
Tquát hóa trị với hidro				RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH

Chú ý : Hoá trị cao nhất với oxi + hoá trị với hidro = 8 (chỉ áp dụng cho nguyên tố nhóm A)

BÀI TẬP CHƯƠNG II

❖ *Dạng 1* : Xác định vị trí, tính chất của nguyên tố

Bài 1 : Viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau đây và xác định vị trí (ô, chu kỳ, nhóm) của nguyên tố trong Bảng tuần hoàn, giải thích.

* Z = 12:

.....

.....

.....

* Z = 16:

* Z = 20:

* Z = 26:

Bài 2. Viết cấu hình e của các nguyên tử có số hiệu nguyên tử: A(Z=10); B (Z=13); X(Z = 19)

- a/ Xác định vị trí nguyên tố trong bảng HTTH.
- b/ Nguyên tố nào là kim loại , phi kim, khí hiếm? Vì sao?

* Z = 10:

* Z = 13:

* Z = 19:

Bài 2. Một nguyên tố hoá học thuộc chu kỳ 3, nhóm VIA trong HTTH. Nguyên tử nguyên tố đó có bao nhiêu lớp e, bao nhiêu e lớp ngoài cùng? Viết cấu hình electron.

Bài 3. Cho 5 nguyên tố sau: Be ($Z = 4$) ; N ($Z = 7$) ; Sc ($Z = 21$) ; Br ($Z = 35$); Ar ($Z = 18$). Xác định vị trí mỗi nguyên tố trong hệ thống tuần hoàn. Giải thích.

* $Z = 4$:

* $Z = 7$:.....

* $Z = 35$:.....

* $Z = 21$:.....

* $Z = 18$:.....

Bài 4. Nguyên tử A, B, C có cấu hình e ở phân lớp ngoài cùng lần lượt là $5s^1$, $3d^6$, $4p^3$.

- a) Viết cấu hình e đầy đủ của A, B, C.
- b) Xác định vị trí trong hệ thống tuần hoàn, gọi tên.
- c) Nguyên tử nào là kim loại, phi kim? Giải thích?

* $5s^1$:.....

.....
* 3d⁶:
.....
.....
.....
.....

*4p³
.....
.....
.....
.....

Bài 5. Viết cấu hình e của nguyên tử các nguyên tố sau, biết vị trí của chúng trong hệ thống tuần hoàn là:

- * A ở chu kỳ 2, nhóm IVA.:.....
.....
- * B ở chu kỳ 3, nhóm VIIA.:.....
.....
- * C ở chu kỳ 4, nhóm IIIA.:
.....
- * D ở chu kỳ 2, nhóm VIIIA.:
.....
- * E ở chu kỳ 3, nhóm IIA.:.....
.....

Bài 6. Cho mức năng lượng cao nhất của các nguyên tử sau là:

A : 3s¹ B : 4s²

- a. Viết cấu hình e của chúng. Tìm A, B.
 - b. Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho A, B tác dụng: H₂O, dung dịch HCl, clo, lưu huỳnh, oxi.
- * A:.....
.....
.....
.....
.....
.....
- * B:.....

.....
.....
.....
.....
Bài 7. Có 3 nguyên tố X, Y, Z. Biết X ở chu kỳ 3, nhóm VIA; Y ở chu kỳ 4, nhóm VIIIA; Z ở chu kỳ 5, nhóm IA.

- a) Viết cấu hình e. Cho biết số lớp e, số e trên mỗi lớp của mỗi nguyên tử?
- b) Nguyên tố nào là kim loại, phi kim, khí trơ? Vì sao?

* X:.....
.....
.....
.....
* Y:.....
.....
.....
.....
* Z:.....
.....
.....

❖ *Dạng 2 : Tìm nguyên tố khi biết vị trí*

Lưu ý:

- A và B cùng chu kỳ, thuộc 2 nhóm liên tiếp thì :
- A và B cùng nhóm thuộc :
2 chu kỳ nhỏ liên tiếp thì
2 chu kỳ nhỏ liên tiếp thì.....

Bài 1. A và B là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A và ở hai chu kỳ nhỏ liên tiếp trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số p của chúng là 32. Xác định số hiệu nguyên tử và viết cấu hình e của A, B.

.....
.....
.....
Bài 2. A và B là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A và ở hai chu kỳ liên tiếp trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số điện tích hạt nhân của chúng là 24. Tìm số hiệu nguyên tử và viết cấu hình e của A, B.

.....
.....
.....

.....

.....

Bài 3. A và B là hai nguyên tố đứng kế tiếp nhau ở một chu kỳ trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số p của chúng là 25. Xác định số hiệu nguyên tử và viết cấu hình e của A, B.

.....

.....

.....

Bài 4. A và B là hai nguyên tố ở hai nhóm A liên tiếp nhau trong hệ thống tuần hoàn. Tổng số hiệu nguyên tử của chúng là 31. Xác định vị trí và viết cấu hình e của A, B.

.....

.....

.....

Bài 5. A và B là hai nguyên tố thuộc cùng một phân nhóm và ở 2 chu kỳ nhỏ liên tiếp biết tổng số hạt mang điện trong nguyên tử nguyên tố A và nguyên tử nguyên tố B là 60. Xác định A và B

.....

.....

.....

Bài 6. A và B là hai nguyên tố thuộc cùng chu kì và ở cách nhau 2 nguyên tố tổng số hạt mang điện trong nguyên tử nguyên tố A và nguyên tử nguyên tố B là 50. Xác định A và B.

.....

.....

.....

❖ **Dạng 3 : Tìm nguyên tố từ phản ứng hóa học**

Cách Giải :

- B1 : Viết phương trình phản ứng.
- B2 : Tìm số mol và thay vào phương trình.
- B3 : Tìm M theo công thức $M = \frac{m}{n}$

Bài 1. Cho 10 (g) một kim loại A hóa trị II tác dụng hết với nước thì thu được 5,6 (l) khí H₂ (đkc). Tìm tên kim loại đó.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2. Hòa tan hoàn toàn 5,85 (g) một kim loại B hóa trị I vào nước thì thu được 1,68 (l) khí (đkc). Xác định tên kim loại đó.

Bài 3. Cho 3,33 (g) một kim loại kiềm M tác dụng hoàn toàn với 100 g nước (dư) thì thu được 0,48 (g) khí H₂ (đkc).

a) Tìm tên kim loại đó.

b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch thu được.

Bài 4. Cho 0,72 (g) một kim loại M hóa trị II tác dụng hết với dung dịch HCl dư thì thu được 672 (ml) khí H₂ (đkc). Xác định tên kim loại đó.

Bài 5. Hòa tan hoàn toàn 6,85 (g) một kim loại kiềm thổ R bằng 50 (ml) dung dịch HCl 2 (M). Xác định tên kim loại trên.

Bài 6. Để hòa tan hoàn toàn 1,16 (g) một hiđroxit kim loại R hoá trị II cần dùng 1,46 (g) HCl. Xác định tên kim loại R, công thức hiđroxit.

.....
.....
.....
.....
.....
Bài 7. Khi cho 8 (g) oxit kim loại M nhóm IIA tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl 20% thu được 19 (g) muối clorua.

- a) Xác định tên kim loại M.
 - b) Tính khối lượng dung dịch HCl đã dùng.
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....

❖ *Dạng 4 : Tìm 2 nguyên tố đồng đẳng*

Cách Giải :

- B1 : Đặt $\overline{M}$ đại diện cho 2 nguyên tố. Viết phương trình phản ứng.
- B2 : Tìm số mol và thay vào phương trình.
- B3 : Tìm $\overline{M}$ theo công thức $M = \frac{m}{n}$
- B4 : Từ $\overline{M}$ chọn được 2 nguyên tố thích hợp.

Bài 8. Hòa tan 20,2 (g) hỗn hợp 2 kim loại nằm ở hai chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IA vào nước thu được 6,72 (l) khí (đkc) và dung dịch A.

- a) Tìm tên hai kim loại.
 - b) Tính thể tích dung dịch H₂SO₄ 2 (M) cần dùng để trung hòa dung dịch A.
-
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bài 9. Cho 6,4 g hỗn hợp hai kim loại nhóm IIA, thuộc hai chu kì liên tiếp, tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 4,48 lít khí hiđro (đktc). Xác định các kim loại đó và khối lượng muối thu được?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 10. Cho 12,4 g hỗn hợp hai kim loại kiềm, thuộc hai chu kì liên tiếp, tác dụng hết với nước thu được 8,96 lít khí hiđro (đktc). Xác định các kim loại đó ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 11. Cho 0,425 gam hỗn hợp 2 kim loại kiềm thuộc hai chu kì liên tiếp pứ với một lượng nước có dư. Sau pứ thu được dd A và 168 cm³ khí H₂ (đktc). Để trung hoà hết dd A cần phải dùng vừa hết V ml dd H₂SO₄ 1M. Xác định 2 kim kiềm và giá trị V ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 12. Cho 4,4g hỗn hợp hai kim loại liên tiếp nhóm IIA hoà tan vừa đủ trong 150ml dung dịch HCl 2M. Tìm tên kim loại.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CHƯƠNG III :

LIÊN KẾT HÓA HỌC

1. Khái niệm cơ bản

- ❖ **Liên kết hóa học** là sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.
 - ❖ **Quy tắc chung** (8 electron): Các nguyên tử luôn có xu hướng liên kết với nhau để đạt được cấu hình electron bền của các khí hiếm (có 8 electron hoặc 2 electron (đối với heli) lớp ngoài cùng)
 - ❖ **ION:**
- ☞ **Khái niệm ion:** được tạo ra khi **nguyên tử** **electron** thì trở thành phân tử mang điện. Nguyên tử sẽ nhường hoặc nhận thêm electron để đạt cấu hình bền của khí hiếm
- ☞ **Sự tạo thành ion:**

Sự hình thành ion (cation):	Sự hình thành ion (anion):
- Nguyên tử kim loại có khuynh hướng nhường e tạo thành ion dương (cation)	- Nguyên tử phi kim có khuynh hướng nhận e tạo thành ion âm (anion)
VD: Na -> Na ⁺ + 1e Ca-> Ca ²⁺ + 2e + TQ : $M \rightarrow M^{n+} + ne$ +Tên ion (cation) + tên kim loại. Ví dụ: Na ⁺ (cation Natri), Mg ²⁺ (cation magie)	VD: Cl+1e -> Cl ⁻ O +2e-> O ²⁻ + TQ: $X + ne \rightarrow X^{n-}$ + Tên gọi ion âm theo gốc axit: VD: Cl ⁻ anion clorua. S ²⁻ anion sun fua....(trừ anion oxit O ²⁻).

☞ **Phân loại theo số lượng nguyên tử tạo ion**

<u>Ion đơn nguyên tử:</u> là những ion được tạo nên từ ngử: Li ⁺ , Na ⁺ , Cl ⁻ , S ²⁻ , ...	<u>Ion đa nguyên tử:</u> là những ion được tạo nên từ hay nhiều ngử: NH ₄ ⁺ , OH ⁻ , SO ₄ ²⁻ , ...
--	--

2. Liên kết ion, liên kết cộng hoá trị

Liên kết	Liên kết ion	Liên kết cộng hoá trị	
		LK CHT không cực	LK CHT có cực
Bản chất	do lực hút tĩnh điện giữa các ion	- Là sự dùng chung các cặp electron	

	mang điện tích trái dấu	- Cặp electron dùng chung phân bố thường ở giữa, không bị lệch.	- Cặp electron dùng chung bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.
Dấu hiệu nhận biết 1	Xảy ra giữa những nguyên tố khác hẳn nhau về bản chất hoá học (thường xảy ra với các điển hình và các điển hình)	Thường xảy ra giữa 2 nguyên tử phi kim nguyên tố.	Xảy ra giữa 2 nguyên tố gần giống nhau về bản chất hoá học (thường xảy ra với 2 nguyên tử phi kim)

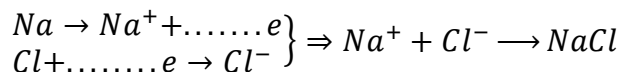
3. Biểu diễn sự hình thành liên kết hóa học

a. Liên kết ion

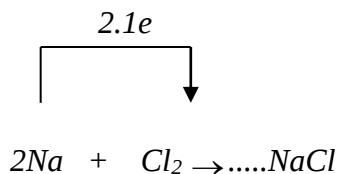
Ví dụ 1: Giải thích sự hình thành liên kết trong các phân tử: NaCl, MgO, CaCl₂

+ TH1 : NaCl

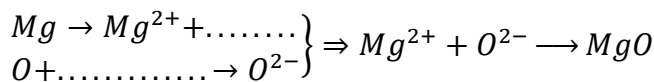
Sơ đồ hình thành liên kết:



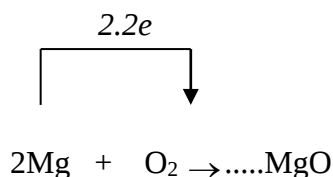
Phương trình hoá học:



+ TH2 : MgO

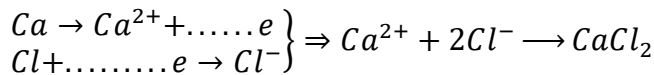


Phương trình hoá học:

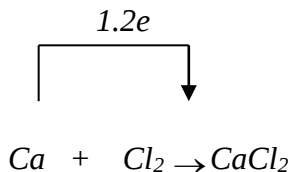


+ TH3: CaCl₂

Sơ đồ hình thành liên kết:



Phương trình hoá học:



Ví dụ 2: Giải thích sự hình thành liên kết trong các phân tử: N₂, H₂, O₂, HCl, CO₂

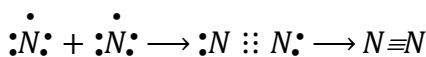
Cần nhớ:

- Hợp chất tạo bởi các nguyên tố phi kim là thường là **hợp chất có lk CHT**
→ Giải thích thông qua CT electron (CT e) và Công thức cấu tạo (CTCT)
- Số e mỗi nguyên tử góp chung = 8 – số e lớp ngoài cùng → Thiếu bao nhiêu để đủ 8 e lnc thì góp bấy nhiêu (**Riêng H luôn góp 1e**)
- Biểu diễn các e lớp ngoài cùng và các cặp e chung (bằng các dấu chấm) lên xung quanh kí hiệu ng/tử → CT e
- Thay mỗi cặp e chung bằng 1 gạch ngang → CTCT

➤ **Sự hình thành ptử N₂:**

- Cấu hình e: N(Z=7): 1s²2s²2p³ => số e mỗi nguyên tử N cần bỏ ra = 8 – 5 = 3

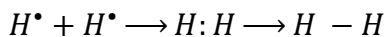
3 cặp e chung=> liên kết ba



CT e CTCT

➤ **Sự hình thành ptử H₂**

1 cặp e chung=> liên kết đơn

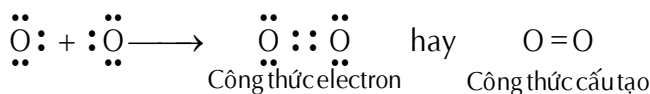


CT e CTCT

➤ **Sự hình thành ptử O₂**

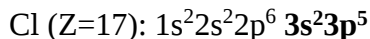
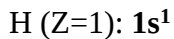
O (Z=8): 1s²2s²2p⁴

2 cặp e chung=> liên kết đôi



➤ **Sự hình thành ptử HCl:**

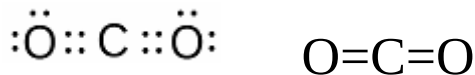
- Cấu hình e



1 cặp e chung => liên kết đơn



➤ **Sự hình thành ptử CO₂**



CT electron

CTCT

3. Hoá trị và số oxi hoá

3.1. Hóa trị

- ❖ Trong hợp chất ion: hoá trị của một nguyên tố bằng ion và gọi là điện hóa trị
- ❖ Trong hợp chất cộng hoá trị: Hoá trị nguyên tố bằng mà nguyên tử nguyên tố đó tạo ra trong phân tử và được gọi là cộng hóa trị

Ví dụ 1: Trong công thức NaCl, điện hóa trị của Na là+, Cl là-

Trong công thức MgO, điện hóa trị của Mg là+, O là-

Ví dụ 2: Trong công thức HCl, H có cộng hóa trị là, Cl có cộng hóa trị là 1

3.2. Số oxi hóa

Số oxi hóa (sau đây sẽ viết tắt là OXH) của nguyên tố là một số đại số được gán cho nguyên tử nguyên tố đó theo **quy tắc sau** :

- Trong đơn chất, số oxi hóa của nguyên tố bằng
- Trong hầu hết các hợp chất, số OXH của H bằng +, số OXH của O bằng
- Trong một phân tử, tổng số OXH của các nguyên tố bằng
- Trong ion đơn nguyên tử, số OXH của các nguyên tố bằng điện tích ion, ; trong ion đa nguyên tử, tổng số OXH của các nguyên tố bằng điện tích ion

Ví dụ 1: Số OXH của Cu, Zn, H, N, O trong các đơn chất Cu, Zn, H₂, N₂, O₂ bằng

Số OXH của K⁺, S²⁻ lần lượt bằng,

Ví dụ 2: Tính số oxi hóa (x) của N trong đinitơ oxit N₂O, nitơ đioxit NO₂; NO

Áp dụng quy tắc 3, ta có:

+ Trong N₂O: $x.2 + (-2) = 0 \Rightarrow x = \dots$

+ Trong NO₂: $x + (-2).2 = 0 \Rightarrow x = \dots$

+ Trong NO: $x + (-2) = 0 \Rightarrow x = \dots$

Lưu ý:

- Số OXH viết bằng số thường, đầu đặt trước
- Cách đặt số OXH kèm ký hiệu: Ví dụ: $\overset{-3}{\text{N}}\overset{+1}{\text{H}}_3$, $\overset{+4}{\text{C}}\overset{-2}{\text{O}}_2 \dots$

BÀI TẬP CHƯƠNG III

❖ *Dạng 1 : Giải thích sự hình thành ion và liên kết hóa học*

Bài 1.a Viết phương trình tạo thành các ion từ các ngử tương ứng: $_{19}\text{K}^+$; $_{7}\text{N}^{3-}$; $_{8}\text{O}^{2-}$; $_{17}\text{Cl}^-$; $_{16}\text{S}^{2-}$; $_{13}\text{Al}^{3+}$; $_{15}\text{P}^{3-}$.

b.Tính số hạt proton, electron trong từng ion, nêu tên khí hiếm có cấu hình electron giống với cấu hình electron của các ion.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<i>Ion</i>	<i>Số proton</i>	<i>Số electron</i>	<i>Khí hiếm có cấu hình e tương tự</i>

Bài 2 : Viết cấu hình của các ion tạo nên từ các nguyên tố sau và nêu tên khí hiếm có cấu hình giống với cấu hình các ion đó

	Cấu hình e nguyên tử	CH e của ion	Tên KH
--	----------------------	--------------	--------

^{12}Mg			
^3Li			
^{20}Ca			
^{19}K			
^6O			
^{14}Si			

Bài 3 : Anion X^{2-} và cation Y^{3+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^24p^6$. Xác định vị trí của X, Y trong bảng HTTH và viết phương trình hóa học giải thích sự hình thành liên kết giữa X và Y. (phương trình di chuyển e).

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 4. Tính số hạt electron trong các ion sau : NO_3^- ; SO_4^{2-} ; CO_3^{2-} ; NH_4^+ ; OH^- . (Biết số Z : N =7, O =8, C =6, H =1, S =16)

<i>Ion</i>	<i>Số proton</i>	<i>Số electron</i>

Bài 5. Viết cấu hình electron các nguyên tố

a. ion Y^{2-} có CH e phân lớp ngoài cùng là $2p^6$

.....

.....

b. ion X^{3+} có CH e lớp ngoài cùng là $3p^6$

.....

Bài 6. a. Nguyên tử X, ion Y^{2+} và ion B^{-} đều có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Viết cấu hình electron nguyên tử của Y và B.

b. Cation M^{3+} và anion X^- đều có cấu hình e ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Xác định vị trí (chu kì, nhóm, ô) của M và X trong bảng HTTH, giải thích .

Bài 7. Viết Cấu hình electron của các nguyên tử R sau:

a. Một Ion R^{3+} có phân lớp cuối cùng của cấu hình electron là $3d^5$.

b. Một Ion R^{2-} có cấu hình elctron phân lớp ngoài cùng là $3p^6$

c. Một Ion R^- có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là $3p^6$

d. Một Ion R^{2+} có cấu hình elctron phân lớp ngoài cùng là $3p^6$

Bài 8. Giải thích sự tạo liên kết trong

a) KCl

b) MgO

c) Na₂S

Bài 9 : Giải thích sự hình thành liên kết trong sản phẩm tạo thành khi :

a) Kali tác dụng với khí clo.

.....

.....

.....

.....

.....

b) Magie tác dụng với khí oxi.

.....

.....

.....

.....

.....

c) Natri tác dụng với lưu huỳnh.

.....

.....

.....

.....

.....

d) Nhôm tác dụng với khí oxi.

.....

.....

.....

.....

.....

e) Canxi tác dụng với lưu huỳnh.

.....

.....

.....

.....

.....

f) Magie tác dụng với khí clo.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 10: Viết công thức electron và công thức cấu tạo của các phân tử sau : CH₄; Br₂ ; CH₃Cl ; SiO₂ ; PH₃ ; C₂H₆.

Bài 11 : Viết công thức cấu tạo và công thức electron của HBr ; C₃H₆ ; H₂S ; C₂H₅Cl ; C₂H₃Cl ; C₃H₄ ; C₂H₆O.

--	--	--

Bài 12: Viết công thức electron và công thức cấu tạo của các phân tử sau và xác định hóa trị các ngố trong các phân tử đó: N_2O_3 ; Cl_2O ; SO_2 ; HNO_2 ; H_2CO_3 ;

Bài 13: Dựa vào độ âm điện, hãy nêu bản chất liên kết trong các phân tử :

	Hiệu độ âm điện	Loại liên kết
Cl_2		
CaO		
CsF		
H_2O		
HBr		

Bài 14 : Cho dãy oxit sau đây : Na_2O ; MgO ; Al_2O_3 ; SiO_2 ; P_2O_5 ; SO_3 ; Cl_2O_7 .Hãy dự đoán trong các oxit đó thì liên kết trong oxit nào là liên kết ion, liên kết CHT có cực, liên kết CHT không cực

.....

.....

.....

Bài 15. Viết công thức cấu tạo và công thức electron của CH_4 ; NH_3 ; N_2 ; CO_2 ; HCl ; H_2S ; C_2H_4 ; C_2H_2 .

--	--	--

Bài tập nâng cao

1. Ion X^{3+} có tổng số hạt cơ bản là 37 hạt. Trong đó hạt mang điện âm kém hạt không mang điện 4 hạt. Xác định X và viết PT tạo ion từ nguyên tử X.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Nguyên tử Y có tổng số hạt cơ bản là 48 hạt. Trong ion Y^{2-} có hạt mang điện hơn hạt không mang điện 19 hạt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Cho biết tổng số electron trong ion AB_3^{2-} là 42. Trong các hạt nhân của A cũng như B số proton bằng số notron. Xác định số khối của A, B. Biết số khối của A gấp đôi của B

Xác định X và viết PT tạo ion từ nguyên tử X.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

❖ *Dạng 2 : Xác định số oxi hóa*

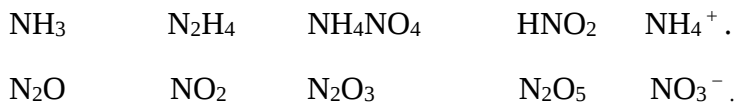
Bài 1 Xác định số oxi hóa của các nguyên tố N, S, Zn, Cr, Na, Fe trong các chất và ion:

- a) NH_4^+ , NO, HNO_2 , HNO_3 , NO_3^- .
- b) Na_2S , H_2S , H_2SO_3 , SO_3 , SO_4^{2-} .
- c) Zn, $ZnCl_2$, ZnO, Zn^{2+} , ZnO_2^{2-} .
- d) $CrCl_2$, Cr_2O_3 , CrO_3 , $K_2Cr_2O_7$.
- e) $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, FeS, FeO, Fe_2O_3 .

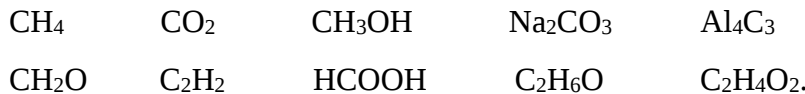
Bài 2. Hãy xác định số oxi hoá của lưu huỳnh, clo, mangan trong các chất:

- a) H_2S , S, H_2SO_3 , SO_3 , H_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3$, SO_4^{2-} , HSO_4^- .
- b) HCl, HClO, $NaClO_2$, $KClO_3$, Cl_2O_7 , ClO_4^- , Cl_2 .
- c) Mn, $MnCl_2$, MnO_2 , $KMnO_4$, H_2MnO_2 , $MnSO_4$, Mn_2O , MnO_4

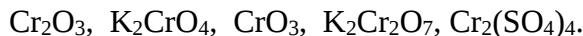
Bài 3. Hãy xác định số oxi hoá của N trong :



Bài 4. Xác định số oxi hoá của C trong;



Bài 5. Tính SOH của Cr trong các trường hợp sau :



Bài 6. Xác định số oxi hóa của các nguyên tố Mn, Cr, Cl, P trong các hợp chất: Na_2MnO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KClO_3 , CaOCl_2 , NaClO , H_3PO_4 .

Bài 7. Xác định số oxi hóa của các nguyên tố Cl, N, Mn, C trong

- HCl , Cl_2 , HClO , HClO_2 , HClO_3 , HClO_4 , ClO_3^- , ClO^-
- NH_3 , N_2 , N_2O , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5 , NO_2^- , NO_3^-
- KMnO_4 , K_2MnO_4 , MnO_2 , MnSO_4 , Mn , MnO_4^-
- C, CO_2 , Na_2CO_3 , CO, Al_4C_3 .

Chương 4 : PHẢN ỨNG OXI HÓA KHỬ

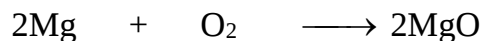
I. ĐỊNH NGHĨA

- Chất khử (chất bị oxi hóa) là
- Chất oxi hóa (chất bị khử) là
- Quá trình oxi hóa (sự oxi hóa) là
- Quá trình khử (sự khử) là

Khử tăng – O giảm

Khử cho – O nhận

Ví dụ 1: Đốt cháy Magie trong không khí:



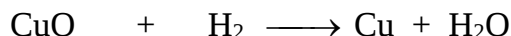
Chất khử là

QT khử.....

Chất oxi hóa là

QT oxi hóa

Ví dụ 2 : Sự khử CuO bằng H_2



Chất khử là QT khử.....

Chất oxi hóa là QT oxi hóa

- ❖ Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng hóa học trong đó có sự chuyển electron giữa các chất phản ứng (hay là phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa của 1 số nguyên tố)

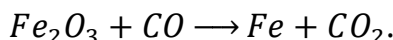
II. LẬP PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC CỦA PHẢN ỨNG OXI HÓA KHỬ

- Phương pháp: Phương pháp thăng bằng electron.

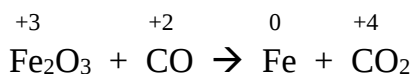
- Nguyên tắc: Tổng số số electron do chất khử nhường = Tổng số số electron do chất oxi hóa nhận.

- Các bước thực hiện: (4 bước).

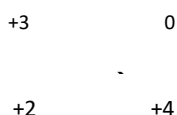
Vd : Lập PTHH của phản ứng oxi hóa – khử :



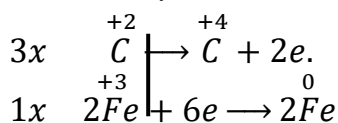
+ Bước 1: Xác định số oxi hóa của những nguyên tố có số oxi hóa thay đổi.



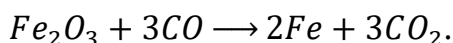
+ Bước 2: Viết quá trình oxi hóa và quá trình khử, cân bằng mỗi quá trình.



+ Bước 3: Tìm hệ số thích hợp sao cho tổng số electron do chất khử nhường bằng tổng số electron mà chất oxi hóa nhận.



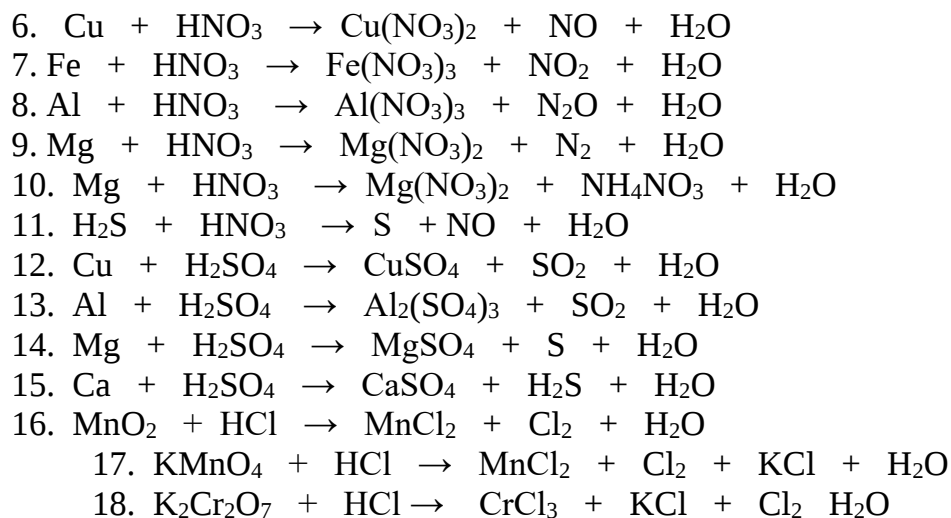
+ Bước 4: Đặt hệ số của chất oxi hóa và chất khử vào sơ đồ phản ứng. Hoàn thành phương trình hóa học.



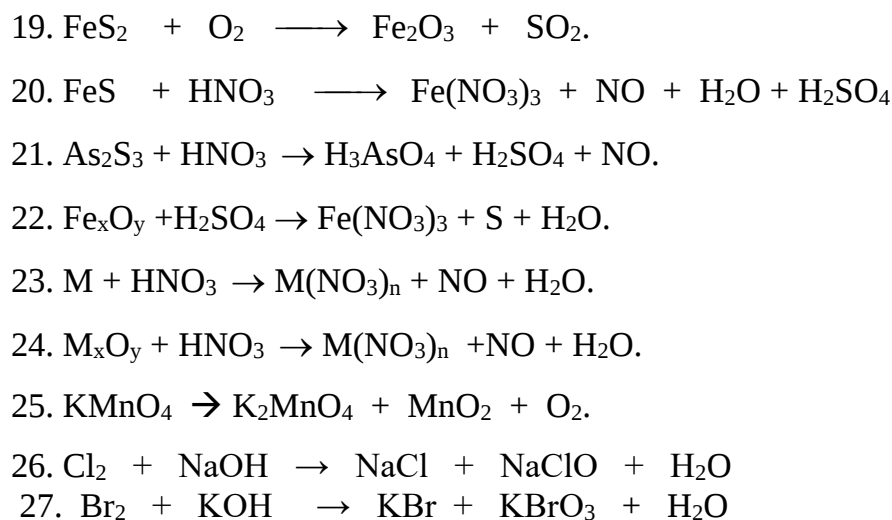
LUYỆN TẬP CÂN BẰNG

Hãy cân bằng các phản ứng oxi hóa khử

1. $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{NH}_3 + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO} + \text{HNO}_3$
5. $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$



Nâng cao



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Số oxi hóa của nguyên tố N trong HNO_3 bằng
A. +3 B. +4 C. +5 D. +6
- Số oxi hóa của nguyên tố S trong Na_2SO_3 bằng
A. +3 B. +4 C. +5 D. +6
- Số oxi hóa 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.
- Số oxi hóa của nitơ trong NO_2^- , NO_3^- , NH_3 lần lượt là :
A. -3, +3, +5 B. +3, -3, -5
C. +3, +5, -3 D. +4, +6, +3
- Số oxi hóa của lưu huỳnh (S) trong H_2S , SO_2 , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} lần lượt là :
A. 0, +4, +3, +8. B. -2, +4, +4, +6
C. +2, +4, +6, +8. D. +2, +4, +8, +10 .
- Trong các phản ứng dưới đây, phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử ?
A. $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$

- B. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 D. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$.
7. Trong phản ứng giữa kim loại kẽm và đồng clorua :
 $\text{Zn} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$
 Một mol ion Cu^{2+} đã:
 A. Nhường 1 mol electron B. Nhận 1 mol electron
 C. Nhường 2 mol electron D. Nhận 2 mol electron
8. Số mol electron cần dùng để khử 1,5 mol Al^{3+} thành Al là :
 A. 0,5 B. 1,5 C. 3,0 D. 4,5
9. Một nguyên tử lưu huỳnh (S) chuyển thành ion sunfua (S^{2-}) bằng cách
 A. Nhận thêm 1 electron B. Nhường đi 1 electron
 C. Nhận thêm 2 electron D. Nhường đi 2 electron.
10. Trong phản ứng: $\text{Cl}_2 + 2\text{KBr} \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{KCl}$, nguyên tố clo.
 A. Chỉ bị oxi hóa B. Vừa bị oxi hóa vừa bị khử
 C. Chỉ bị khử D. Không bị oxi hóa, cũng không bị khử
11. Trong phản ứng: $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$, nguyên tố sắt.
 A. Bị oxi hóa B. Không bị oxi hóa, cũng không bị khử
 C. Bị khử D. Vừa bị oxi hóa vừa bị khử
12. Trong các phản ứng hóa học dưới đây, phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử?
 A. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$. B. $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
 C. $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$. D. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$.
13. Trong các phản ứng phân hủy dưới đây, phản ứng nào **không phải** là phản ứng oxi hóa – khử ?
 A. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ B. $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
 C. $4\text{KClO}_3 \rightarrow 3\text{KClO}_4 + \text{KCl}$ D. $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
14. Trong phản ứng hóa học: $\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow \text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$.
 Cl_2 đóng vai trò gì ?
 A. Chỉ là chất oxi hóa
 B. Chỉ là chất khử
 C. Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử
 D. Không phải chất oxi hóa, không phải chất khử.
15. Trong phản ứng hóa học sau :
 $3\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2 + 4\text{KOH}$, nguyên tố mangan:
 A. Chỉ bị oxi hóa B. Vừa bị oxi hóa vừa bị khử
 C. Chỉ bị khử D. Không bị oxi hóa, không bị khử.
16. Trong phản ứng : $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$. Ion bạc
 A. Chỉ bị oxi hóa B. Vừa bị oxi hóa vừa bị khử
 C. Chỉ bị khử D. Không bị oxi hóa, không bị khử.
17. Trong phản ứng : $\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$.
 Nguyên tố Clo...
 A. Chỉ bị oxi hóa B. Vừa bị oxi hóa vừa bị khử
 C. Chỉ bị khử D. Không bị oxi hóa, không bị khử.
18. Cho phản ứng: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ loãng} \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.
 Chọn phát biểu **đúng**:
 A. Cu oxi hoá $\overset{+5}{N}$ thành $\overset{+2}{N}$. B. $\overset{+5}{N}$ khử Cu thành $\overset{+2}{Cu}$.
 C. $\overset{+5}{N}$ oxi hoá Cu thành $\overset{+2}{Cu}$. D. Cu bị khử thành $\overset{+2}{Cu}$.

19. Cho phản ứng : $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$.

Chọn phát biểu **đúng** :

- A. $\overset{+7}{\text{Mn}}$ bị oxi hoá thành $\overset{+2}{\text{Mn}}$. B. $\overset{-1}{\text{Cl}}$ khử $\overset{+7}{\text{Mn}}$ thành $\overset{+2}{\text{Mn}}$.
 C. $\overset{-1}{\text{Cl}}$ bị khử thành $\overset{0}{\text{Cl}}$. D. $\overset{+7}{\text{Mn}}$ khử $\overset{-1}{\text{Cl}}$ thành $\overset{0}{\text{Cl}}$

20. Số oxi hoá của Clơ trong các hợp chất : HCl , HClO_2 , NaClO_3 , HClO_4 , KClO lần lượt là :

- A. 1, 3, 5, 7, 1 B. 1, 7, 5, 3, 1
 C. -1, +3, +5, +7, +1 D. +1, +7, +5, +3, +1

21. Số oxi hoá của Mn, S, N, Cl trong các ion: MnO_4^- , SO_3^{2-} , NH_4^+ , ClO_4^- lần lượt là :

- A. 7, 4, 3, 7 B. +7, +4, -3, +7
 C. +7, +3, +4, +7 D. 7, 3, 4, 7.

22. Phản ứng nào là phản ứng oxi hóa - khử trong các phản ứng dưới đây :

- A. $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$
 B. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
 C. $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.
 D. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

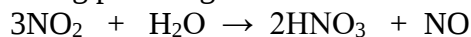
23. Cho các phản ứng sau, ở phản ứng nào NH_3 không đóng vai trò chất khử ?

- A. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
 B. $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{HCl}$
 C. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 D. $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnSO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

24. Trong số các phản ứng sau, phản ứng nào là phản ứng oxi hóa-khử ?

- A. $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
 C. $2\text{HNO}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
 D. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

25. Trong phản ứng :



Hãy cho biết vai trò của NO_2 trong phản ứng:

- A. là chất oxi hóa. B là chất khử.
 C. là chất oxi hóa, nhưng đồng thời cũng là chất khử.
 D. không là chất oxi hóa và cũng không là chất khử.

26. Dấu hiệu để nhận biết một phản ứng oxi hóa –khử là:

- A. tạo ra chất kết tủa.
 B. tạo ra chất khí.
 C. có sự thay đổi màu sắc của các chất.
 D. có sự thay đổi số oxi hóa của một số nguyên tố.

27. Tìm định nghĩa sai :

- A. Chất oxi hóa là chất có khả năng nhận electron.
 B. Chất khử là chất có khả năng nhận electron.
 C. Chất khử là chất có khả năng nhường electron.
 D. Sự oxi hóa là quá trình nhường electron.

28. Chọn định nghĩa đúng về phản ứng oxi hóa-khử.

A. Phản ứng oxi hóa –khử là phản ứng trong đó tất cả các nguyên tử tham gia phản ứng đều phải thay đổi số oxi hóa.

B. Phản ứng oxi hóa –khử là phản ứng không kèm theo sự thay đổi số oxi hóa các nguyên tố.

C. Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng hóa học trong đó có sự chuyển electron giữa các chất phản ứng.

D. Phản ứng oxi hóa- khử là phản ứng trong đó quá trình oxi hóa và quá trình khử không diễn ra đồng thời.

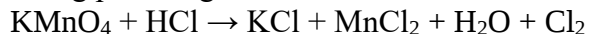
29. Phản ứng nào sau đây không phải là phản ứng oxi hóa - khử ?

- A. $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HBr} + \text{HBrO}$
 B. $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$
 C. $2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 D. $3\text{I}_2 + 6\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaIO}_3 + 5\text{NaI} + 3\text{H}_2\text{O}$
30. Cho các phương trình phản ứng :
- 1- $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
 - 2- $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - 3- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
 - 4- $3\text{Mg} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{MgSO}_4 + \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$
 - 5- $\text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Các phản ứng oxi hóa khử là :
- A. 1, 3, 5 B. 4, 5 C. 1, 4 D. 2, 4, 5
31. Phản ứng nào sau đây là phản ứng tự oxi hóa – khử :
- A. $2\text{FeS} + 10\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 9\text{SO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$
 B. $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 C. $3\text{KNO}_2 + \text{HClO}_3 \rightarrow 3\text{KNO}_3 + \text{HCl}$
 D. $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag} + \text{NO}_2 + 1/2\text{O}_2$
32. Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa –khử nội phân tử :
- A. $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$.
 B. $2\text{KNO}_3 + \text{S} + 3\text{C} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 + 3\text{CO}_2$.
 C. $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$.
 D. $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
33. Trong phản ứng :
- $$\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
- Thì H_2SO_4 đóng vai trò :
- A. Môi trường. B. chất khử
 C. Chất oxi hóa D. Vừa là chất oxi hóa, vừa là môi trường.
34. Điều gì xảy ra trong quá trình phản ứng?
- $$4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$$
- A. Mangan bị oxi hóa vì số oxi hóa của nó tăng từ +2 đến +4.
 B. Mangan bị oxi hóa vì số oxi hóa của nó giảm từ +4 đến +2.
 C. Mangan bị khử vì số oxi hóa của nó giảm từ +4 đến +2.
 D. Mangan bị khử vì số oxi hóa của nó tăng từ +2 đến +4.
35. Trong phản ứng: $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$. KClO_3 là
- A. chất oxi hoá.
 B. chất khử.
 C. vừa là chất oxi hoá, vừa là chất khử.
 D. không phải chất oxi hoá, không phải chất khử.
36. Trong phản ứng:
- $$\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
- thì H_2SO_4 đóng vai trò :
- A. môi trường. B. chất khử.
 C. chất oxi hoá. D. vừa là chất oxi hoá, vừa là môi trường.
37. Cho phương trình phản ứng :
- $$\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
- Hệ số cân bằng tối giản của FeSO_4 là:
- A. 10 B. 8 C. 6 D. 2
38. Sau khi phản ứng đã được cân bằng:
- $$\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg(NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

Tổng số hệ số các chất trong phương trình phản ứng là:

- A. 29 B. 25 C. 28 D. 32

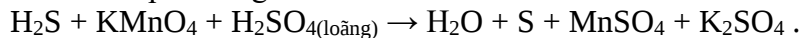
39. Trong phản ứng:



Hệ số của các chất phản ứng và sản phẩm lần lượt là:

- A. 2, 16, 2, 2, 8, 5. B. 16, 2, 1, 1, 4, 3
C. 1, 8, 1, 1, 4, 2 D. 2, 16, 1, 1, 4, 5

40. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Hệ số của các chất tham gia trong PTHH của phản ứng trên lần lượt là:

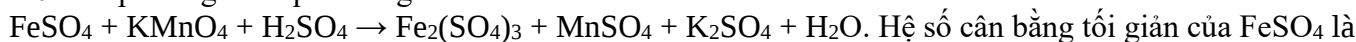
- A. 3, 2, 5. B. 5, 2, 3. C. 2, 2, 5. D. 5, 2, 4.

41. Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Trong phương trình hóa học của phản ứng trên, các hệ số tương ứng với phân tử các chất là dãy số nào sau đây ?

- A. 3, 14, 9, 1, 7. B. 3, 28, 9, 1, 14.
C. 3, 26, 9, 2, 13. D. 2, 28, 6, 1, 14.

42. Cho phương trình phản ứng sau:



Hệ số cân bằng tối giản của FeSO_4 là

- A. 10. B. 8. C. 6. D. 2.