

ĐỀ CƯƠNG HƯỚNG DẪN ÔN TẬP – KIỂM TRA

(Dùng cho HS lớp 10 chuyển đổi môn học)

A- NỘI DUNG KIỂM TRA:

Chương I, II, III, IV, VI, VII (SGK Chân Trời Sáng Tạo).

B- HÌNH THỨC KIỂM TRA: Tự luận

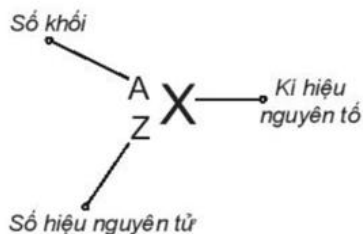
C- THỜI LƯỢNG KIỂM TRA: 45 phút.

TÓM TẮT LÝ THUYẾT CHƯƠNG I

- Nguyên tử** được cấu tạo nên từ hai phần: lớp vỏ (chứa electron) và hạt nhân (chứa proton và neutron). Nguyên tử trung hòa về điện vì có số hạt proton bằng số hạt electron.

Hạt	Kí hiệu	Khối lượng (amu)	Điện tích tương đối
Proton	P	≈ 1	+1
Neutron	n	≈ 1	0
Electron	e	$\approx 0,00055$	-1

- Khối lượng nguyên tử** chủ yếu tập trung ở hạt nhân do electron có khối lượng rất nhỏ so với khối lượng của proton và neutron.
- Kích thước của hạt nhân nguyên tử** rất nhỏ so với kích thước của nguyên tử. Kích thước hạt nhân = 10^{-5} - 10^{-4} kích thước nguyên tử.
- Nguyên tố hóa học** là tập hợp các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số hạt proton).
- Số hiệu nguyên tử (Z)** = số proton
- Số khối (A):
- Kí hiệu nguyên tử** cho biết kí hiệu hóa học của nguyên tố (X), số hiệu nguyên tử (Z) và số khối (A).



Hình 2.1. Kí hiệu nguyên tử



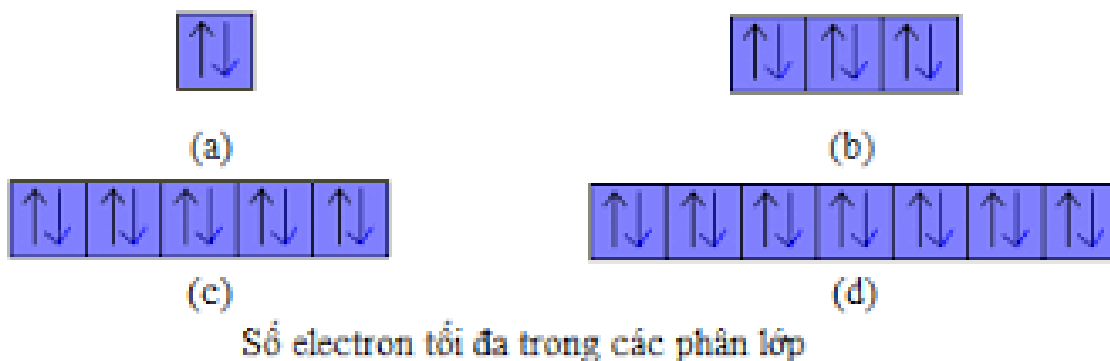
- Đồng vị** là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số proton) nhưng có số neutron khác nhau (có thể phát biểu: “Các nguyên tử của cùng một nguyên tố hóa học có số neutron khác nhau là đồng vị của nhau”).

$$\bar{A} = \frac{A.a + B.b + \dots + C.c}{a + b + c}$$

Trong đó A, B, C ... lần lượt là nguyên tử khối của các đồng vị A, B, C...; a, b, c... lần lượt là số nguyên tử của các đồng vị X và Y.

Lớp và phân lớp electron

- Các electron thuộc cùng một lớp có năng lượng gần bằng nhau.
- Các electron thuộc cùng một phân lớp có năng lượng bằng nhau.
- Các phân lớp: s, p, d, f.
- Số orbital trong lớp n là n^2 ($n \leq 4$).
- Số electron tối đa trong các phân lớp:



(a) Phân lớp s (b) Phân lớp p (c) Phân lớp d (d) Phân lớp f

✚ **Cấu hình electron** cho biết thứ tự mức năng lượng các electron giữa các phân lớp. Năng lượng electron trên mỗi phân lớp tăng theo chiều từ trái sang phải.

✚ Cách viết cấu hình electron

- Bước 1: Điền electron theo thứ tự các mức năng lượng từ thấp đến cao: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s.....
 - Bước 2: Đổi lại vị trí các phân lớp sao cho số thứ tự lớp (n) tăng dần theo chiều từ trái qua phải, các phân lớp trong cùng một lớp theo thứ tự s, p, d, f.
- ✚ Từ cấu hình electron nguyên tử có thể dự đoán được tính chất hóa học cơ bản của nguyên tố hóa học.
- Có **1, 2 hoặc 3e** lớp ngoài cùng thường là nguyên tử nguyên tố kim loại.
 - Có **5, 6 hoặc 7e** lớp ngoài cùng thường là nguyên tử nguyên tố phi kim.
 - Có **8e** lớp ngoài cùng là nguyên tử nguyên tố khí hiếm. (Trừ He có 2e).
 - Có **4e** lớp ngoài cùng nguyên tố có thể là kim loại hoặc phi kim.

BÀI TẬP CHƯƠNG I

Dạng 1: Bài tập cơ bản

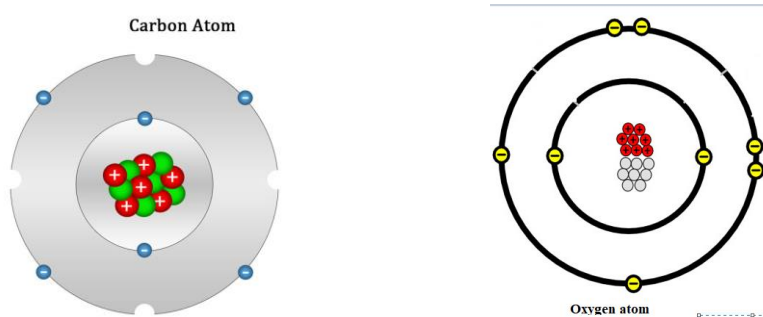
Bài 1: Điền vào chỗ trống để hoàn thành bảng sau:

Kí hiệu	Số proton	Số neutron	Số electron	Điện tích hạt nhân
${}_{5}^{11}\text{B}$	13	14		
		20		+20

Bài 2: Hoàn thành bảng sau:

Số hiệu nguyên tử	Số khối	Số proton	Số neutron	Số electron
.....	108	.....	.....	47
.....	.....	33	42	.....
35	.....	.....	45	.....
79	179	.....	.....	.....
.....	.....	.....	69	50

Bài 3: Cho mô hình cấu tạo của nguyên tử carbon và nguyên tử oxygen như sau:



Hình 1.3. Mô hình cấu tạo của nguyên tử Carbon và nguyên tử Oxygen

Tính tổng số hạt proton, neutron và electron có trong một phân tử CO_2 . Biết CO_2 tạo thành từ các nguyên tử carbon và oxygen ở trên.

Dạng 2: Bài tập xác định các loại hạt trong nguyên tử, phân tử và hợp chất

Bài 4: Hợp kim chứa nguyên tố M nhẹ và bền, dùng chế tạo vỏ máy bay, tên lửa. Nguyên tử của nguyên tố M có tổng số hạt proton, neutron và electron là 40, trong hạt nhân nguyên tử M số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1 hạt. Tính số hạt proton, neutron, electron có trong nguyên tử nguyên tố M.

Bài 5: Magnesium oxide (MgO) là hợp chất được sử dụng trong y tế để làm giảm các triệu chứng ợ nóng, ợ chua của căn bệnh đau dạ dày. Cho $Z_{\text{Mg}} = 12$, $Z_{\text{O}} = 8$.

a, Tính tổng số hạt mang điện có trong phân tử MgO .

b, Viết cấu hình electron của nguyên tử Magnesium và Oxygen.

Bài 6: X là một trong những kim loại có nhiều ứng dụng quan trọng như làm đồ trang sức, làm chất tiếp xúc, dùng trong công nghiệp tráng gương. Trong một nguyên tử X tổng số hạt proton, neutron và electron là 155, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Tính số proton, neutron của nguyên tử X.

Bài 7: Tổng số hạt proton, neutron, electron trong hai nguyên tử A và B là 118 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 34 hạt. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn nguyên tử A là 28 hạt. Xác định tên của hai nguyên tố A, B.

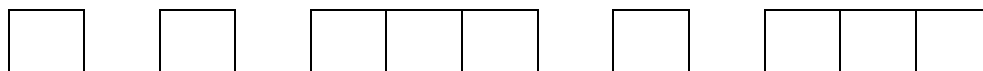
Dạng 3: Bài tập về cấu hình electron– orbital nguyên tử

Bài 8: Nguyên tử nguyên tố X có hai lớp electron trong đó có hai electron độc thân ở phân lớp p. Vậy X có thể là những nguyên tố nào?

Bài 9: Viết cấu hình electron nguyên tử và biểu diễn cấu hình theo ô orbital của các nguyên tố: Magnesium ($Z = 12$), Potassium ($Z=19$), Carbon ($Z=6$). Cho biết số electron lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tố và nguyên tố là kim loại, phi kim hay khí hiếm?

Bài 10: Biểu diễn cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố sau theo ô orbital và cho biết số electron độc thân trong các cấu hình electron của các nguyên tố ở trạng thái cơ bản: ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{27}\text{Co}$, ${}_{24}\text{Cr}$.

Bài 11: Sử dụng mũi tên và kí hiệu phân lớp electron thích hợp để hoàn thiện cấu hình electron của nguyên tố Phosphorus trong sơ đồ dưới đây.



Bài 12: Nguyên tử X có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$.

a, Nguyên tử X có bao nhiêu electron độc thân?

b, Viết cấu hình electron của X^{2+} .

Bài 13: Biểu diễn cấu hình lớp ngoài cùng theo ô orbital của các nguyên tố có $Z = 4$, $Z = 9$, $Z = 11$, $Z = 16$. Cho biết số electron độc thân ở mỗi nguyên tử và các nguyên tố trên có tính kim loại hay phi kim.

Bài 14: Hai nguyên tố X, Y đều thuộc nhóm A trong bảng tuần hoàn. Nguyên tử X có tổng số electron ở các phân lớp p là 11, nguyên tử Y có 4 lớp electron và có 2 electron ở lớp ngoài cùng. Viết cấu hình electron nguyên tử và xác định các nguyên tố X, Y.

Bài 15: Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron và 2 electron độc thân. Viết cấu hình electron của nguyên tử X?

TÓM TẮT CHƯƠNG II - BẢNG TUẦN HOÀN

● Ý nghĩa của bảng tuần hoàn

- STT ô nguyên tố = Số hiệu nguyên tử nguyên tố.
- STT Chu kì = Số lớp electron trong nguyên tử.
- STT nhóm A = Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố đó (trừ He).

● Khi electron "cuối cùng" điền vào phân lớp d, nguyên tố thuộc nhóm B. Cấu hình electron khi này có dạng $(n-1)d^x ns^y$.

- $x + y \leq 7$ nguyên tố thuộc nhóm $(x + y) B$.
- $x + y = 8, 9, 10$ nguyên tố thuộc nhóm VIIIB.
- $x + y > 10$ nguyên tố thuộc nhóm $(x + y - 10) B$.

BÀI TẬP BẢNG TUẦN HOÀN

Bài 1: Cho các nguyên tố X ($Z = 3$), Y ($Z = 9$), T ($Z = 11$), G ($Z = 16$), K ($Z = 17$).

a, Viết cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố hóa học trên.

b, Xác định vị trí (nhóm, chu kì) của từng nguyên tố trên trong bảng tuần hoàn.

Bài 2: Nguyên tố nitrogen có $Z = 7$ được dùng để bảo quản máu, sản xuất phân bón; nguyên tố calcium có $Z = 20$ có nhiều trong xương và răng. Xác định vị trí của 2 nguyên tố trên trong

bảng tuần hoàn và cho biết chúng thuộc loại nguyên tố s, p hay d; là kim loại, phi kim hay khí hiếm.

Bài 3: Xác định các nguyên tố thỏa mãn mô tả ở mỗi khẳng định dưới đây.

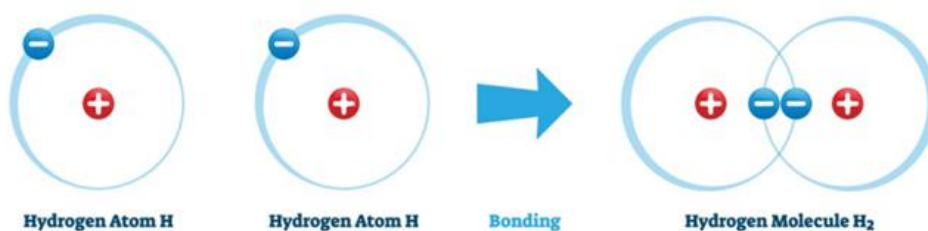
- (a) Là nguyên tố cùng nhóm với oxygen, nguyên tử chứa 34 electron.
- (b) Một nguyên tố thuộc nhóm kim loại kiềm, nguyên tử chứa 20 neutron.
- (c) Một halogen (nhóm VIIA), nguyên tử chứa 35 proton và 44 neutron.
- (d) Một nguyên tố thuộc nhóm khí hiếm, nguyên tử chứa 10 proton và 10 neutron.

TÓM TẮT LÝ THUYẾT CHƯƠNG 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC

LIÊN KẾT HÓA HỌC

- **Liên kết hóa học** là sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.

Ví dụ: Hai nguyên tử hydrogen liên kết với nhau tạo phân tử H_2 .



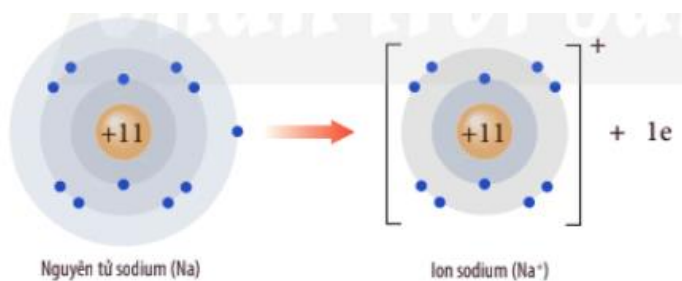
- Trong liên kết hóa học, chỉ có các electron thuộc lớp ngoài cùng và phân lớp sát ngoài cùng tham gia vào quá trình tạo thành liên kết (electron hóa trị).
- Các electron hóa trị được biểu diễn bằng các dấu chấm đặt xung quanh nguyên tố.

Ví dụ: Biểu diễn các electron hóa trị của các nguyên tố thuộc chu kỳ 3.

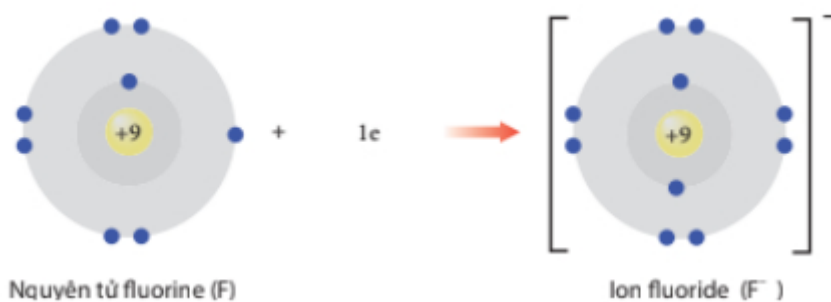
sodium	$[\text{Ne}]3s^1$	$\text{Na} \cdot$
magnesium	$[\text{Ne}]3s^2$	$\cdot \text{Mg} \cdot$
aluminum	$[\text{Ne}]3s^2 3p^1$	$\cdot \ddot{\text{Al}} \cdot$
silicon	$[\text{Ne}]3s^2 3p^2$	$\cdot \ddot{\text{Si}} \cdot$
phosphorus	$[\text{Ne}]3s^2 3p^3$	$\cdot \ddot{\text{P}} \cdot$
sulfur	$[\text{Ne}]3s^2 3p^4$	$\cdot \ddot{\text{S}} \cdot$
chlorine	$[\text{Ne}]3s^2 3p^5$	$\cdot \ddot{\text{Cl}} \cdot$
argon	$[\text{Ne}]3s^2 3p^6$	$\cdot \ddot{\text{Ar}} \cdot$

- **Quy tắc octet:** Khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng **nhường, nhận hoặc góp chung electron** để đạt tới cấu hình electron bền vững của nguyên tử khí hiếm.

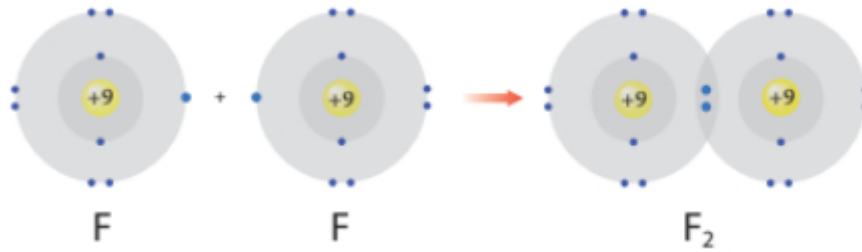
Ví dụ: Nguyên tử Sodium nhường 1 electron để đạt cấu hình của khí hiếm Neon.



Ví dụ: Nguyên tử Fluorine nhận 1 electron để đạt cấu hình của khí hiếm Neon.



Ví dụ: Hai nguyên tử Fluorine góp chung electron tạo phân tử F_2 .

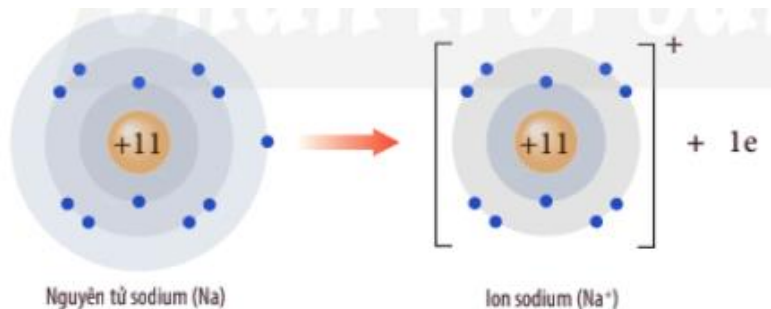


LIÊN KẾT ION

• Sự hình thành ion

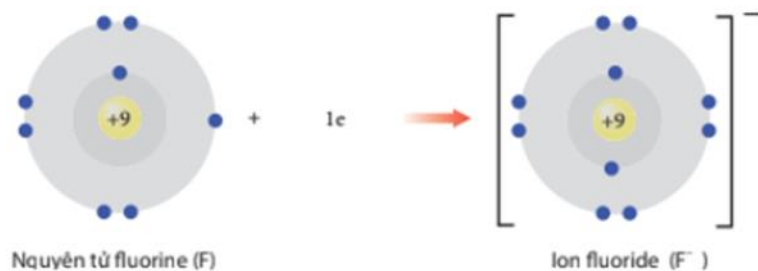
- Các kim loại có 1, 2 hoặc 3 electron lớp ngoài cùng có xu hướng **nhường electron** để tạo **ion dương (cation)**.
- Số đơn vị điện tích của ion dương (cation) bằng số electron mà nguyên tử đã nhường.

Ví dụ: Nguyên tử Sodium nhường 1 electron để tạo ion Sodium
(mang điện dương, điện tích 1+).



- Các phi kim có 5,6 hoặc 7 electron lớp ngoài cùng có xu hướng **nhận electron** để tạo **ion âm (Anion)**.
- Số đơn vị điện tích của ion âm (anion) bằng số electron mà nguyên tử đã nhận.

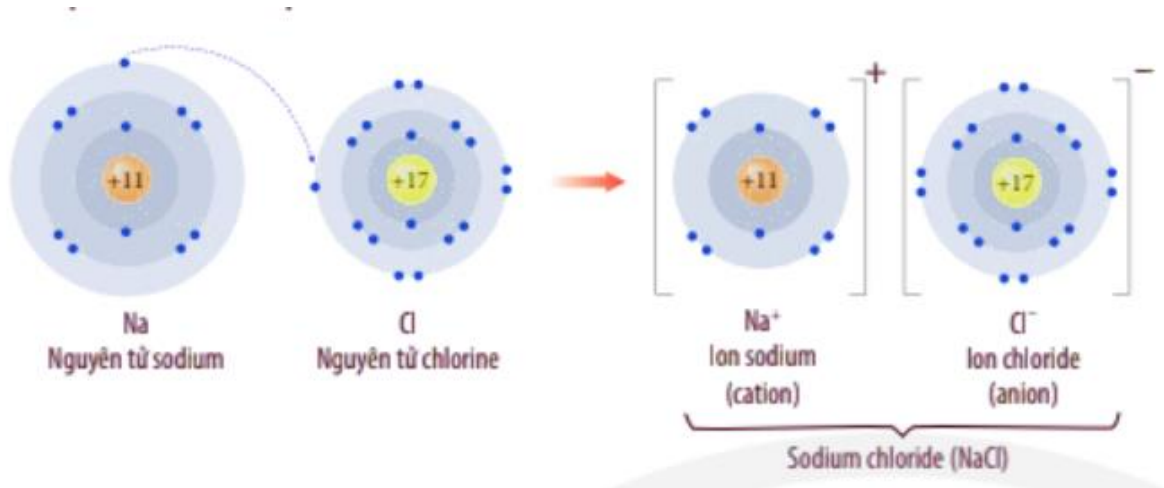
Ví dụ: Nguyên tử Fluorine nhận 1 electron để tạo ion Fluoride
(mang điện âm, điện tích 1-).



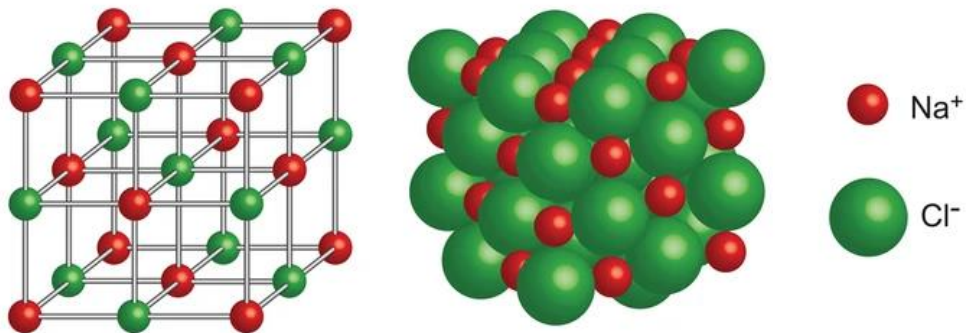
- **Liên kết ion** được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện trái dấu.

Liên kết ion thường được hình thành giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình.

Ví dụ: Sự hình thành liên kết ion trong phân tử sodium chloride.



- **Tinh thể ion** là tinh thể được tạo nên bởi các cation và anion.



- Các ion được sắp xếp theo một trật tự nhất định trong không gian theo kiểu mạng lưới. Các ion dương và ion âm được sắp xếp luân phiên.
- Số ion cùng dấu bao quanh một ion trái dấu phụ thuộc vào kiểu mạng lưới tinh thể, số điện tích và kích thước của ion.
- **Tính chất của hợp chất ion:**
 - Thường là tinh thể rắn ở điều kiện thường.
 - Khó nóng chảy, khó bay hơi.
 - Thường tan nhiều trong nước tạo dung dịch dẫn điện.
- **Tên của hợp chất ion**

Tên của hợp chất lưỡng nguyên tố được xác định khi biết tên của hai phần tử liên quan.

1. Tên của cation kim loại được gọi theo một số nguyên tắc sau

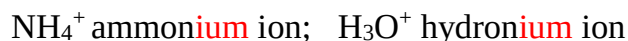
NT1. Kim loại chỉ tạo một cation có tên cùng tên của kim loại

Na (sodium) → Na⁺ (sodium ion).

NT2. Kim loại tạo thành nhiều cation với các điện tích khác nhau, thì điện tích dương được biểu thị bằng chữ số La Mã trong ngoặc đơn sau tên của kim loại:



NT3. Các cation được hình thành từ các nguyên tử phi kim có tên tận cùng bằng -ium:



2. Tên anion được gọi theo một số nguyên tắc sau

NT1. Các anion đơn nguyên tử được hình thành bằng cách thay thế phần cuối của tên nguyên tố bằng -ide:

Phi kim	Tên gốc	Tên ion
Bromine	brom-	Br^- bromide ion
Chlorine	chlor-	Cl^- chloride ion
Fluorine	fluor-	F^- fluoride ion
Iodine	iod-	I^- iodide ion
Nitrogen	nitr-	N^{3-} nitride ion
Oxygen	ox-	O^{2-} oxide ion
Phosphorus	phosph-	P^{3-} phosphide
Sulfur	sulf-	S^{2-} sulfide
Hydrogen	hydr-	H^- hydride ion

Một số anion đa nguyên tử cũng có tên kết thúc bằng -ide:

OH^- hydroxide ion	CN^- cyanide ion	O_2^{2-} peroxide ion
-----------------------------	---------------------------	--------------------------------

NT2. Các anion đa nguyên tử chứa oxy có tên kết thúc bằng -ate hoặc -ite và được gọi là oxyanion. -ate được sử dụng cho oxyanion phổ biến nhất hoặc của một nguyên tố và -ite được sử dụng cho oxyanion có cùng điện tích nhưng ít hơn một nguyên tử O:

NO_3^- nitrate ion	SO_4^{2-} sulfate ion
NO_2^- nitrite ion	SO_3^{2-} sulfite ion

Tiếp đầu ngữ được sử dụng khi oxyanion của một nguyên tố có đến bốn phân tử, như với các halogen. Tiền tố per- chỉ ra một nguyên tử O nhiều hơn oxyanion kết thúc bằng -ate; hypo- chỉ ra một nguyên tử O ít hơn oxyanion kết thúc bằng -ite:

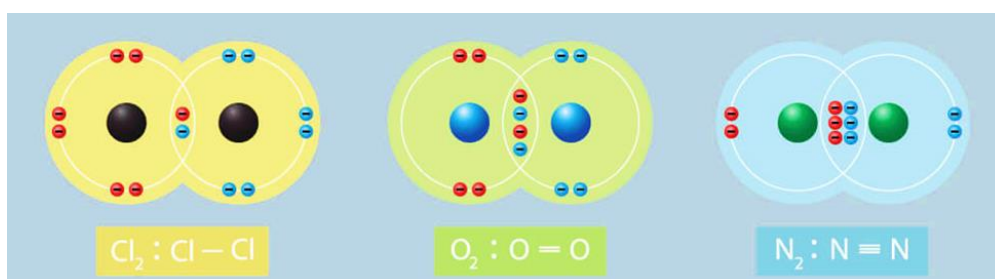
ClO_4^-	perchlorate ion (nhiều hơn 1 O hơn chlorate)
ClO_3^-	chlorate ion
ClO_2^-	chlorite ion (ít hơn 1 O so với chlorate)

LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ

- Liên kết cộng hóa trị** là liên kết được hình thành bởi **một hay nhiều cặp electron chung** giữa hai nguyên tử. Liên kết tạo thành từ cặp electron chung thường gặp giữa phi kim và phi kim.

- **Liên kết đơn** hình thành từ **một cặp electron** dùng chung.
- **Liên kết đôi** hình thành từ **hai cặp electron** dùng chung.
- **Liên kết ba** hình thành từ **ba cặp electron** dùng chung.

Ví dụ: Liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba trong các phân tử



- Liên kết cho nhận** là liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ một nguyên tử.
- Công thức Lewis** biểu diễn cấu tạo phân tử qua các liên kết (cặp electron chung) và các electron hóa trị riêng.



- Độ âm điện và liên kết hóa học**

Hiệu độ âm điện	Loại liên kết	Đặc điểm liên kết	Ví dụ
$0 \leq \Delta\chi < 0,4$	Liên kết cộng hóa trị không cực	Cặp electron chung phân bố đều ở hai nguyên tử.	$\Delta\chi = 0$
$0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$	Liên kết cộng hóa trị có cực	Cặp electron chung lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.	$\Delta\chi = \chi(Cl) - \chi(H) = 3,16 - 2,20 = 0,96$
$\Delta\chi \geq 1,7$	Liên kết ion	Hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa hai ion mang điện trái dấu	$Na^+ [:\ddot{Cl}:]^-$ $\Delta\chi = \chi(Cl) - \chi(Na) = 3,16 - 0,93 = 2,23$

BÀI TẬP CHƯƠNG III

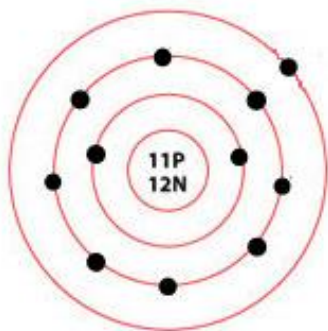
Dạng 1: Giải thích sự hình thành phân tử dựa trên quy tắc octet

Bài 1: Các nguyên tử sau đây nhường hay nhận electron để đạt được cấu hình của khí hiếm gần nhất?

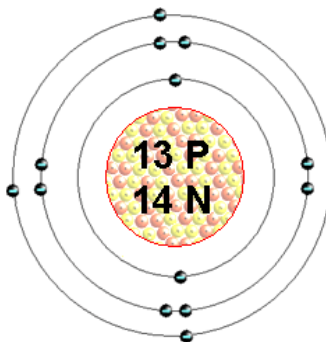
a) Magnesium.

b) Chlorine.

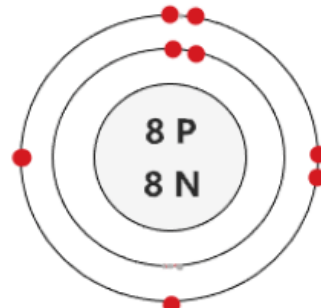
Bài 2: Cho mô hình nguyên tử của một số nguyên tố. Ion do mỗi nguyên tố đó tạo nên có cấu hình electron của các khí hiếm tương ứng nào?



Mô hình nguyên tử
sodium



Mô hình nguyên tử
aluminium



Mô hình nguyên tử
oxygen

Bài 3: Viết phương trình biểu diễn sự hình thành ion của các cặp chất sau và công thức của hợp chất ion tạo thành trong mỗi trường hợp.

a) Na và Cl.

b) Mg và F.

Cho số hiệu nguyên tử của các nguyên tố Na, Cl, Mg và F lần lượt là 11, 17, 12, 9.

Bài 4: Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự hình thành liên kết trong các phân tử: F_2 , H_2 , HF , CH_4 , NF_3 , KBr . (Cho số hiệu nguyên tử của $F = 9$, $H = 1$, $C = 6$, $N = 7$, $K = 19$ và $Br = 35$).

LIÊN KẾT ION

Dạng 2: Sự hình thành liên kết ion

Bài 1: Cho X, Y, Z, T là những nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 8, 11, 20, 17.

a. Viết cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố X, Y, Z, T.

b. Viết công thức hợp chất tạo thành và xác định liên kết hóa học giữa các cặp chất:

- X và Y
- X và Z

- Y và T
- Z và T.

Bài 2: Cho các hợp chất sau: K_2O , H_2O , H_2S , SO_2 , $NaCl$, K_2S , CaF_2 , HCl . Hợp chất nào trong phân tử có chứa liên kết ion? Giải thích?

Bài 3: Xác định nguyên tố X, Z và viết sơ đồ sự tạo thành liên kết trong hợp chất tạo nên từ hai nguyên tố X và Z biết rằng:

- Nguyên tử nguyên tố X chỉ có 7 electron trên phân lớp s. Thực phẩm chứa nguyên tố X làm giảm nguy cơ mắc bệnh cao huyết áp và đột quỵ.



Hình 3.13. Bổ sung chế độ dinh dưỡng giàu nguyên tố X hạn chế đột quỵ.

- Nguyên tố Z được dùng để chế tạo dược phẩm, phẩm nhuộm và là chất nhạy cảm với ánh sáng. Nguyên tử nguyên tố Z có 17 electron trên các phân lớp p.

Bài 4: Viết phương trình hoá học và dùng sơ đồ biểu diễn sự trao đổi electron trong phản ứng giữa:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) Sodium và chlorine. | b) Calcium và fluorine. |
| c) Magnesium và oxygen. | d) Aluminum và oxygen. |

Cho số hiệu nguyên tử của các nguyên tử: $Z_{Na} = 11$; $Z_{Cl} = 17$; $Z_{Ca} = 20$; $Z_F = 9$; $Z_{Mg} = 12$; $Z_{Al} = 13$.

LIÊN KẾT CỘNG HOÁ TRỊ

Dạng 1: Công thức electron, công thức cấu tạo và công thức Lewis – Sự hình thành liên kết cộng hoá trị.

Bài 1: Viết công thức Lewis của các phân tử Cl_2 , N_2 , H_2O , Cl_2O , CO_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 và NH_3 .

Bài 2: Dựa vào quy tắc Octet, hãy viết công thức cấu tạo của các phân tử Cl_2 , N_2 , H_2O , Cl_2O , CO_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 và NH_3 .

Bài 3: Hoàn thành bảng sau:

Phân tử	Công thức electron	Công thức Lewis	Công thức cấu tạo
Chlorine (Cl_2)			$\text{Cl} - \text{Cl}$
Bromine (Br_2)		$\text{:}\ddot{\text{Br}} - \ddot{\text{Br}}\text{:}$	
Hydrogen sulfide (H_2S)	$\text{H}:\ddot{\text{S}}:\text{H}$		
Ammonia (NH_3)		$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H} - \text{N} - \text{H} \\ \cdot\cdot \end{array}$	
Ethyne (C_2H_2)			

Bảng 3.2. Công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của một số phân tử

Nhóm Chu kỳ	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
1	H 2.20						
2	Li 0.98	Be 1.57	B 2.04	C 2.55	N 3.04	O 3.44	F 3.98
3	Na 0.93	Mg 1.31	Al 1.61	Si 1.90	P 2.19	S 2.58	Cl 3.16
4	K 0.82	Ca 1.00	Ga 1.81	Ge 2.01	As 2.18	Se 2.55	Br 2.96
5	Rb 0.82	Sr 0.95	In 1.78	Sn 1.96	Sb 2.05	Te 2.10	I 2.66
6	Cs 0.79	Ba 0.89	Tl 1.62	Pb 2.33	Bi 2.02	Po 2.00	At 2.20

Bảng 3.5. Độ âm điện của một số nguyên tố

Bài 4: Cho các phân tử sau: Br_2 , H_2S , Na_2O , CH_4 , NH_3 , C_2H_4 , CaBr_2 , C_2H_2 .

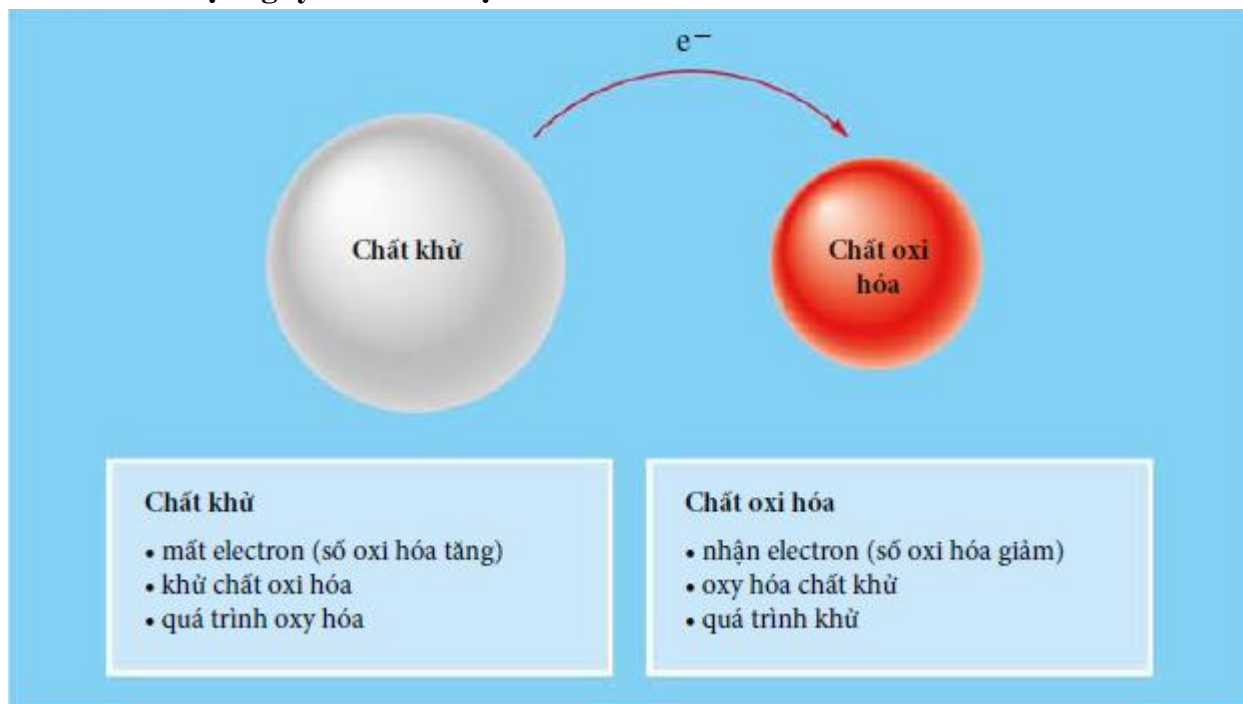
- Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không phân cực? Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị phân cực? phân tử nào chứa liên kết ion?
- Phân tử nào chỉ có liên kết đơn? Phân tử nào có liên kết đôi? Phân tử nào có liên kết ba?

TÓM TẮT LÝ THUYẾT CHƯƠNG 4

Một số khái niệm cần nhớ:

Số oxi hóa của một nguyên tử một nguyên tố trong hợp chất là điện tích của nguyên tử nguyên tố đó với giả định đây là hợp chất ion.

Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng hóa học, trong đó có sự chuyển electron giữa các chất phản ứng, hay phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa của ít nhất một nguyên tố hóa học.



Ghi nhớ: Khử cho – O nhận

Khử tăng – O giảm

Chất nọ - sự kia

Chất nọ - bị kia

Sự gì – bị nấy

Chất khử	Chất oxi hóa
Chất nhường electron	Chất nhận electron
Chất bị oxi hóa	Chất bị khử
Số oxi hóa tăng	Số oxi hóa giảm
Quá trình oxi hóa (sự oxi hóa) là quá trình nhường electron. Quá trình khử (sự khử) là quá trình nhận electron.	

Nguyên tắc xác định số oxi hóa:

1

Số oxi hóa của các nguyên tử trong các đơn chất bằng không.

Ví dụ: Số oxi hóa của Cu, Zn, O₂, Cl₂... đều bằng không.

2

Trong phân tử, tổng số số oxi hóa của các nguyên tử bằng không.

Ví dụ: Trong phân tử H_2S : $\overset{+1}{\text{H}}_2 \overset{x}{\text{S}}$ $(+1).2 + x.1 = 0 \Rightarrow x = -2$.

3

Trong các ion, số oxi hóa của nguyên tử (đối với ion đơn nguyên tử) hay tổng số oxi hóa của các nguyên tử (đối với ion đa nguyên tử) bằng điện tích của ion đó.

Ví dụ: Số oxi hóa của cation Al^{3+} là +3

Trong ion SO_4^{2-} : $\overset{x}{\text{S}}\text{O}_4^{2-}$ $x.1 + (-2).4 = -2 \Rightarrow x = +6$.

4

Trong đa số các hợp chất, số oxi hóa của hydrogen bằng +1, trừ hydride kim loại ($\overset{-1}{\text{NaH}}, \overset{-1}{\text{CaH}_2} \dots$). Số oxi hóa của oxygen bằng -2, trừ trường hợp $\overset{+2}{\text{OF}_2}$ và peoxit ($\overset{-1}{\text{H}_2\text{O}_2}, \text{Na}_2\text{O}_2, \dots$), superoxide ($\text{KO}_2, \dots$).

Các nguyên tố nhóm IA, IIA luôn có số oxi hóa +1, +2, số oxi hóa của Al là +3. Số oxi hóa của nguyên tử nguyên tố fluorine trong các hợp chất bằng -1

Nguyên tắc cân bằng phản ứng oxi hóa – khử theo phương pháp thăng bằng electron:

Tổng số electron chất khử nhường = tổng số electron chất oxi hóa nhận.

Cách cân bằng phản ứng oxi hóa – khử:

1

Xác định số oxi hóa của các nguyên tố trong phản ứng để tìm chất khử và chất oxi hóa.

2

Viết các quá trình oxi hóa và quá trình khử (cân bằng mỗi quá trình).

3

Tìm hệ số thích hợp cho chất oxi hóa và chất khử sao cho tổng số electron do chất khử nhường (cho) bằng tổng số electron mà chất oxi hóa nhận.

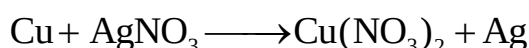
4

Đặt các hệ số của chất oxi hóa và chất khử vào sơ đồ phản ứng, từ đó tính ra hệ số của các chất khác có mặt trong phương trình hóa học. Kiểm tra sự cân bằng số nguyên tử của các nguyên tố ở hai vế.

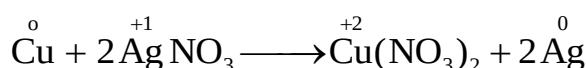


Hình 2 Trong phương trình phản ứng và bán phản ứng, số nguyên tử mỗi nguyên tố và điện tích 2 vế đều bằng nhau

Ví dụ: Cân bằng phản ứng oxi hóa khử sau theo phương pháp thăng bằng electron.

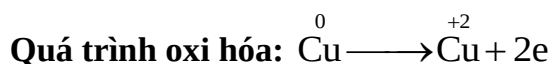
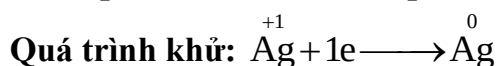


Bước 1: Xác định số oxi hóa của các nguyên tố trong phản ứng để tìm chất khử và chất oxi hóa.

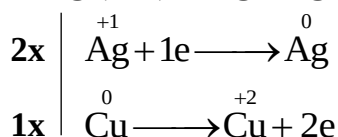


C.khử c.oxi hóa

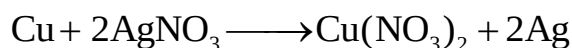
Bước 2: Viết các quá trình oxi hóa và quá trình khử (cân bằng mỗi quá trình).



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



Bước 4: Đặt các hệ số của chất oxi hóa và chất khử vào sơ đồ phản ứng, từ đó tính ra hệ số của các chất khác có mặt trong phương trình hóa học. Kiểm tra sự cân bằng số nguyên tử của các nguyên tố ở hai vế.



Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa – khử

Phản ứng oxi hóa – khử có ý nghĩa rất quan trọng, hầu hết các quá trình tự nhiên và nhân tạo trên Trái Đất có liên quan đến phản ứng oxi hóa – khử.

- ✓ Phản ứng liên quan đến cung cấp năng lượng: Sự cháy của xăng dầu trong động cơ đốt trong, sự cháy của than củi, quá trình quang hợp,...



Sự cháy của than củi



Đốt khí gas trong đun nấu

✓ Phản ứng liên quan đến dự trữ năng lượng: pin, acquy...

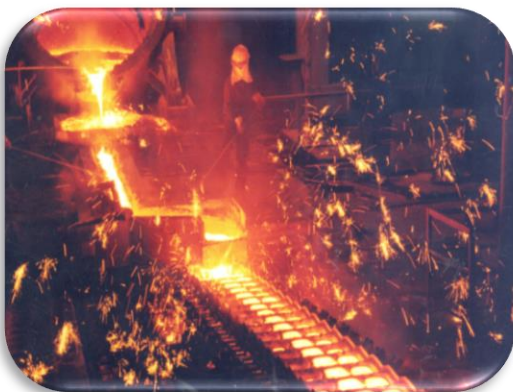


Acquy



Pin

✓ Phản ứng liên quan đến các quá trình sản xuất hóa học: luyện gang, thép, luyện kim....



Luyện gang

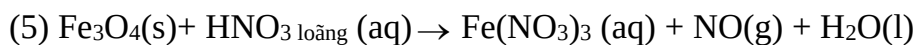
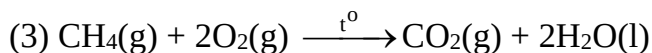
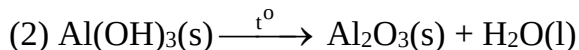
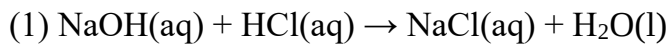


Sản xuất phân bón



BÀI TẬP CHƯƠNG IV

Bài 1: Cho các phản ứng hóa học sau:

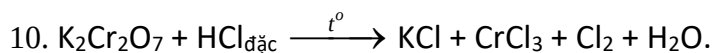
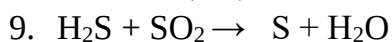
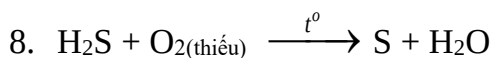
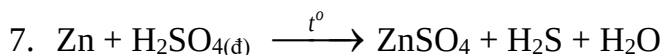
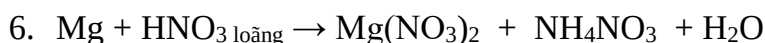
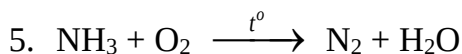
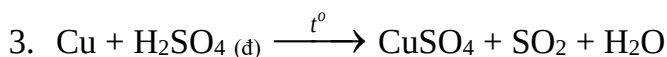
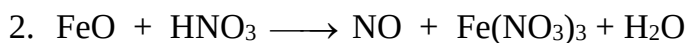
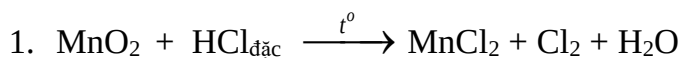


a, Phản ứng nào không phải phản ứng oxi hóa- khử?

b, Phản ứng nào không chứa bất kỳ nguyên tử nào có số oxi hóa bằng 0 nhưng vẫn là phản ứng oxi hóa - khử?

c, Phản ứng nào sự thay đổi số oxi hóa chỉ thuộc về một nguyên tử?

Bài 2: Cân bằng các phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron.



LÝ THUYẾT CHƯƠNG VI – TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC

1. Biết khái niệm Tốc độ phản ứng.

2. Biết các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

- Nồng độ.
- Nhiệt độ.
- Áp suất.
- Bề mặt tiếp xúc.
- Chất xúc tác.

PHẦN TOÁN CHƯƠNG VII

Bài 1: Cho 4,8 gam một kim loại R thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 4,958 L khí H_2 (đkc).

- Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra và tính số mol hydrogen thu được.
- Xác định tên kim loại R.
- Tính khối lượng muối khan thu được.

Bài 2: Để hoà tan hoàn toàn 8,1 gam một kim loại thuộc nhóm IIIA cần dùng vừa đủ 450 mL dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch A và V L khí H_2 (đkc).

- Xác định nguyên tử khối của kim loại trên, cho biết tên của kim loại đó.
- Tính giá trị V.
- Tính nồng độ mol của dung dịch A, xem như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

Bài 3: Cho x L dung dịch hydrochloric acid (HCl) 0,01 M vào x L dung dịch calcium hydroxide ($Ca(OH)_2$) 0,01 M thu được dung dịch A. Cho quì tím vào dung dịch A, màu của quì tím sẽ biến đổi như thế nào? Giải thích.

Bài 4: Hòa tan 16,2 gam hỗn hợp gồm aluminum và silver vào lượng dư dung dịch hydrochloric acid thu được 7,437 L khí (đkc). Khối lượng silver trong hỗn hợp là bao nhiêu?

Bài 5: Cho 16,3 gam hỗn hợp gồm kim loại sodium và kim loại X tác dụng hết với dung dịch hydrochloric acid loãng, dư thu được 34,05 gam hỗn hợp muối khan A. Thể tích hydrogen (ở đkc) thu được là bao nhiêu L?

Bài 6: Hoà tan hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp hai kim loại iron và aluminum trong dung dịch hydrochloric acid dư, sau phản ứng thấy khối lượng bình đựng dung dịch hydrochloric acid tăng 21 gam. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của kim loại iron trong hỗn hợp.

Bài 7: Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp magnesium và aluminum bằng dung dịch hydrochloric acid dư. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 7,0 gam so với ban đầu. Tính số mol hydrochloric acid tham gia phản ứng.

Bài 8: Hòa tan 9,14 gam hỗn hợp gồm Mg, Al, Cu bằng dung dịch hydrochloric acid dư thu được 8,6765 L khí (ở đkc), dung dịch X và 2,54 gam chất rắn Y. Tính khối lượng muối trong X.

Bài 9: Hòa tan 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch hydrochloric acid (dư), thấy thoát ra 0,03 mol khí hydrogen. Xác định hai kim loại đó.

Bài 10: Cho 1,12 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IA tác dụng hết với dung dịch hydrochloric acid (dư), thoát ra 0,02 mol khí hydrogen. Xác định hai kim loại đó.