

TUẦN 1

ÔN TẬP ĐẦU NĂM

A/ HÓA TRỊ:

1) Kim loại:

- Hóa trị I: Na, K, Li, Ag
- Hóa trị II: Mg, Ca, Ba, Fe, Cu, Hg, Zn
- Hóa trị III: Al, Fe

2) Gốc axit:

- **Hóa trị I:** Cl (clorua)
NO₃ (nitrat)

- **Hóa trị II:**

- SO₄ (sunfat)
- SO₃ (sunfit)
- CO₃ (cacbonat)
- S (sunfua)

- **Hóa trị III:**

- PO₄ (photphat)

Bảng 1: Kí hiệu hóa học và tên gọi các nguyên tố theo danh pháp IUPAC

Stt	KÍ HIỆU HÓA HỌC	Tên phiên âm tiếng Việt Nam	TÊN GỌI THEO DANH PHÁP IUPAC
1	H	Hidro	Hydrogen
2	Li	Liti	Lithium
3	C	Cacbon	Carbon
4	N	Nitơ	Nitrogen
5	O	Oxi	Oxygen
6	Na	Natri	Sodium
7	Mg	Magie	Magnesium
8	Al	Nhôm	Aluminium
9	Si	Silic	Silicon
10	P	Photpho	Phosphorus
11	S	Lưu huỳnh	Sulfur
12	Cl	Clo	Chlorine

13	K	Kali	Potassium
14	Ca	Canxi	Calcium
15	Fe	Sắt	Iron
16	Cu	Đồng	Copper
17	Zn	Kẽm	Zinc
18	Ag	Bạc	Silver
19	Ba	Bari	Barium
20	Au	Vàng	Gold

B/ CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ

I/ OXIT (OXIDE):

- Là hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là Oxi
- Oxit có 2 loại là oxit bazơ (basic oxide) và oxit axit (acidic oxide)

1) **Oxit bazơ** (basic oxide): là oxit của kim loại

TÊN KIM LOẠI + (HÓA TRỊ) + OXIDE

VD:

Na_2O : Natri oxit (hay **sodium oxide**)

MgO : Magie oxit (hay **magnesium oxide**)

Fe_2O_3 : Sắt (III) oxit (hay **iron (III) oxide**)

2) **Oxit axit** (acidic oxide): thường là oxit của phi kim

SỐ LƯỢNG NGUYÊN TỬ + TÊN NGUYÊN TỐ + SỐ LƯỢNG OXYGEN + OXIDE

VD:

SO_3 : Lưu huỳnh trioxit (hay **sulfur trioxide**)

CO_2 : Cacbon dioxit (hay **carbon dioxide**)

P_2O_5 : Diphospho pentaoxit (hay **diphosphorus pentoxide**)

II/BAZƠ (BASE)

- Gồm một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hydroxide (OH)
- Cách gọi tên:

TÊN KIM LOẠI + (HÓA TRỊ) + HYDROXIDE

VD:

$\text{Ba}(\text{OH})_2$: Bari hidroxit (hay **barium hydroxide**)

$\text{Fe}(\text{OH})_3$: Sắt (III) hidroxit (hay **iron (III) hydroxide**)

$\text{Fe}(\text{OH})_2$: Sắt (II) hidroxit (hay **iron (II) hydroxide**)

III/ AXIT (ACID)

- Gồm 1 hay nhiều nguyên tử hidro liên kết với gốc axit

CÔNG THỨC HÓA HỌC	TÊN VIỆT NAM	TÊN IUPAC	GỐC AXIT THEO IUPAC
HCl	Axit clohidric	hydrochloric acid	Cl: chloride
H ₂ SO ₄	Axit sunfuric	sulfuric acid	SO ₄ : sulfate
H ₂ SO ₃	Axit sunfuro	sulfurous acid	SO ₃ : sulfite
HNO ₃	Axit nitric	nitric acid	NO ₃ : nitrate
H ₃ PO ₄	Axit photphoric	phosphoric acid	PO ₄ : phosphate
H ₂ CO ₃	Axit cacbonic	carbonic acid	CO ₃ : carbonate

IV/ MUỐI:

- Gồm 1 hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc axit
- Cách gọi tên:

TÊN KIM LOẠI + (HÓA TRỊ) + TÊN GỐC ACID

VD: NaCl: natri clorua (hay **sodium chloride**)

AgNO₃ : bạc nitrat (hay **silver nitrate**)

CaCO₃ : canxi cacbonat (hay **calcium carbonate**)

C/ CÁC CÔNG THỨC TÍNH TOÁN

1) Tính số mol:

$$n = \frac{m}{M} \quad n = \frac{V}{22,4} \quad n = C_M \cdot V$$

2) Tính khối lượng

$$m = n \cdot M \quad m_{dd} = V \cdot D$$

3) Tính thể tích

$$V = n \cdot 22,4 \text{ (đk } t^0 = 0^0\text{C, } p = 1\text{ atm)}$$

$$V = n \cdot 24,79 \text{ (đk } t^0 = 25^0\text{C, } p = 1\text{ bar) (1 bar} = 0.986923267 \text{ atm)}$$

D/ NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH:

1) Nồng độ mol (C_M)

$$C_M = \frac{n}{V}$$

2) Nồng độ phần trăm (C%):

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

BÀI TẬP

1/ Cho các hợp chất sau: SO_2 , P_2O_5 , K_3PO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 , HCl , Na_2O , CaO , CO_2 , ZnO , H_2SO_4 , MgO , BaSO_3 , $\text{Hg}(\text{OH})_2$, Ag_2SO_4 , N_2O_3 , $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, NO_2 , NaOH , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, CaCl_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, MgCO_3 , HNO_3 , CuO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, SO_3 , H_3PO_4 , LiOH , .

a/ Em hãy phân loại các hợp chất trên

b/ Gọi tên các hợp chất trên theo danh pháp IUPAC

2/ Cho kẽm tác dụng hết với 21,9g hydrochloric acid (HCl). Hãy cho biết:

a/ Thể tích khí hidro sinh ra ở điều kiện $t^0 = 0^0\text{C}$, $p = 1\text{atm}$

b/ Thể tích khí hidro sinh ra ở điều kiện $t^0 = 25^0\text{C}$, $p = 1\text{bar}$

c/ Nếu dùng lượng hidro ở trên để khử iron (III) oxide (Fe_2O_3) thì thu được bao nhiêu gam sắt?

3/ Tính nồng độ mol của dung dịch thu được trong mỗi trường hợp sau:

a/ Hòa tan 28g Potassium hydroxide (KOH) vào 200ml nước

b/ Hòa tan 9,8g sulfuric acid (H_2SO_4) vào nước để tạo thành 250ml dung dịch

4/ Tính khối lượng chất tan có trong:

a/ 300ml dung dịch hydrochloric acid (HCl) 2M

b/ 500ml dung dịch Sodium hydroxide (NaOH) 0,4M

5/ Tính C% của các dd thu được trong mỗi trường hợp sau:

a/ Hòa tan 20g đường vào 180g nước

b/ Hòa tan 15g Copper (II) sulfate (CuSO_4) vào 185g nước

6/ Tính số gam muối ăn có trong:

a/ 120g dung dịch nồng độ 5%

b/ 140g dung dịch nồng độ 7%

7/ Tính số mol chất tan có trong:

a/ 150g dung dịch sulfuric acid (H_2SO_4) 49%

b/ 60g dung dịch Sodium hydroxide (NaOH) 20%

TUẦN 2

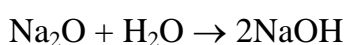
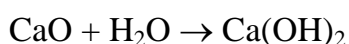
CHƯƠNG 1: CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ BÀI 1: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIDE – KHÁI QUÁT VỀ SỰ PHÂN LOẠI OXIDE

I/ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIDE:

I/ Tính chất hóa học của oxide:

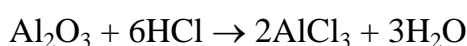
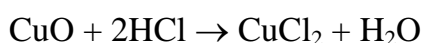
1) Oxit bazơ có những tính chất hóa học nào?

a/ Tác dụng với nước:

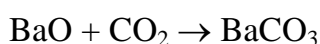


Lưu ý: Chỉ có các oxit Na_2O , K_2O , CaO , BaO là tác dụng được với nước

b/ Tác dụng với axit:

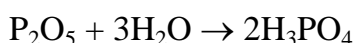
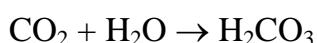


c/ Tác dụng với oxit axit:

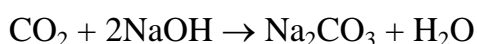
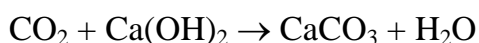


2) Oxit axit có những tính chất hóa học nào?

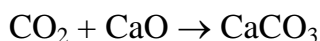
a/ Tác dụng với nước:



b/ Tác dụng với dung dịch bazơ:



c/ Tác dụng với oxit bazơ



II/ KHÁI QUÁT VỀ SỰ PHÂN LOẠI OXIT:

- Oxit bazơ là oxit tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và nước

VD: FeO , Fe_2O_3 , CuO , CaO ...

- Oxit axit là oxit tác dụng với dd bazơ tạo thành muối và nước

VD: CO_2 , SO_2 , SO_3 , N_2O_5 ...

- Oxit lưỡng tính là oxit vừa tác dụng với dd bazơ vừa tác dụng với axit

VD: Al_2O_3 , ZnO ...

- Oxit trung tính là oxit không tác dụng với axit, bazơ, nước

VD: CO , NO , N_2O

BÀI TẬP

Bài 1/ Viết những phương trình hóa học có thể có của sodium oxide (Na_2O) với những chất sau:

a/ Nước

b/ hydrochloric acid (HCl)

c/ carbon dioxide (CO_2)

d/ Calcium hydroxide $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Bài 2/ Cho các oxide sau: K_2O , CO_2 , BaO , CaO , SO_2 , NO , CuO , Fe_2O_3 , SO_3 , N_2O_5 , P_2O_5 , Na_2O , MgO . Hỏi:

a/ Oxide nào tác dụng với nước?

b/ Oxide nào tác dụng với dd NaOH?

c/ Oxide nào tác dụng với dd HCl?

Viết phương trình hóa học xảy ra

Bài 3/ Cho những oxit sau: CO_2 , SO_2 , Na_2O , CaO , CuO . Hãy chọn trong số những chất đã cho chất nào tác dụng được với:

a- Nước tạo thành dung dịch axit

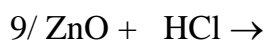
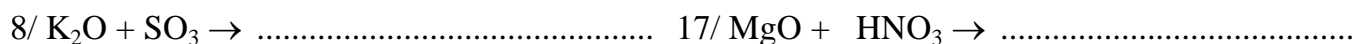
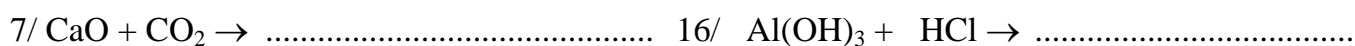
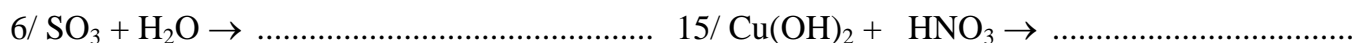
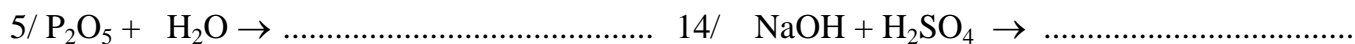
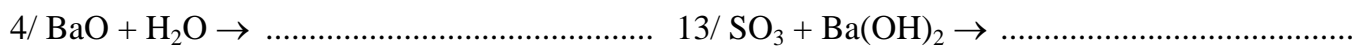
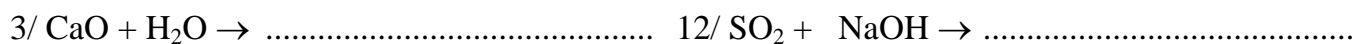
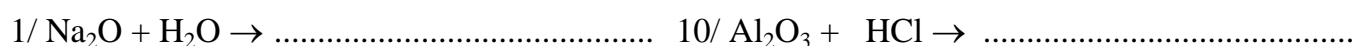
b- Nước tạo thành dung dịch bazơ

c- Dung dịch axit tạo thành muối và nước

d- Dung dịch bazơ tạo thành muối và nước

Viết phương trình hóa học xảy ra

Bài 4/ Hoàn thành các phản ứng hóa học sau:



TUẦN 3

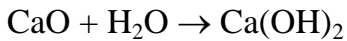
BÀI 2: MỘT SỐ OXIT QUAN TRỌNG

A. CANXI OXIT

- Canxi oxit là chất rắn, màu trắng, nóng chảy ở nhiệt độ rất cao 2585°C , là oxit bazơ

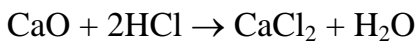
I/ Tính chất hóa học

1) Tác dụng với nước:

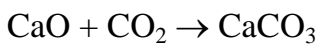


Ca(OH)_2 tan ít trong nước, phần tan tạo thành dung dịch bazơ

2/ Tác dụng với axit:



3/ Tác dụng với oxit axit:



Kết luận: Canxi oxit là oxit bazơ

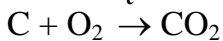
II/ Sản xuất Canxi oxit

1) Nguyên liệu:

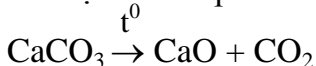
- Đá vôi, than đá

2) Các phản ứng hóa học xảy ra:

- Than cháy tạo ra khí cacbon dioxit, phản ứng tỏa nhiều nhiệt



- Nhiệt sinh ra phân hủy đá vôi thành vôi sống



B. LƯU HUỖNH DIOXIT

I/ Lưu huỳnh dioxit có những tính chất gì?

1/ Tính chất vật lý và tính tẩy màu

- Lưu huỳnh dioxit (khí sunfuro) là chất khí không màu, mùi hắc, độc, nặng hơn không khí.

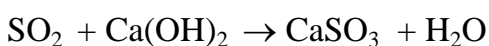
- Khí sunfuro có tính tẩy màu

2/ Tính chất hóa học:

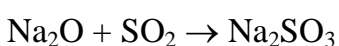
a) Tác dụng với nước:



b) Tác dụng với dd bazơ:



c) Tác dụng với oxit bazơ:

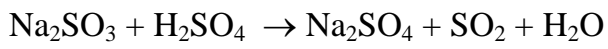


Kết luận: Lưu huỳnh dioxit là oxit axit: tác dụng với nước, với dd bazơ, với oxit bazơ

II/ Điều chế Lưu huỳnh dioxit

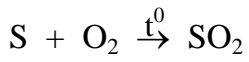
1) Trong phòng thí nghiệm:

- Cho muối sunfit tác dụng với axit (HCl, H₂SO₄)

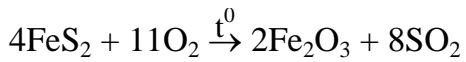


2) Trong công nghiệp:

- Đốt lưu huỳnh trong không khí



- Đốt quặng pirit sắt



BÀI TẬP

Bài 1: Có những oxit sau: CaO , Fe_2O_3 , SO_2 . Oxit nào có thể tác dụng được với:

- a- Nước
- b- Axit clohidric
- c- Natri hidroxit

Bài 2: Có hai nhóm chất:

Nhóm A : CaO , CO_2 , CuO , CO , SO_2 , Fe_2O_3

Nhóm B: HCl , NaOH , H_2O

Hãy cho biết những chất nào trong nhóm A tác dụng được với chất nào trong nhóm B ? Viết các PTHH phản ứng xảy ra.

Bài 3: Viết PTHH của các phản ứng:

- a) Từ CaO điều chế CaCl_2 và $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
- b) Từ SO_2 điều chế NaHSO_3 và Na_2SO_3 .

Bài 4: Một số oxit được dùng làm chất hút ẩm (chất làm khô) trong phòng thí nghiệm. Hãy cho biết những oxit nào sau đây có thể dùng làm chất hút ẩm : CuO , BaO , CaO , P_2O_5 , Al_2O_3 , Fe_3O_4 ? Giải thích và viết PTHH để minh họa

Bài 5: Nêu phương pháp hoá học để tách riêng Fe_2O_3 ra khỏi hỗn hợp gồm CaO và Fe_2O_3 . Viết các PTHH.

Bài 6: Để phân biệt khí CO_2 và khí SO_2 có thể dùng chất nào sau đây ?

A - DD $\text{Ca}(\text{OH})_2$; B - DD Br_2 ; C - DD NaOH ; D - DD KNO_3

TUẦN 4

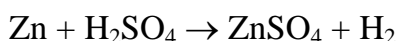
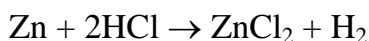
BÀI 3: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA AXIT

I/ Tính chất hóa học:

1/ Làm đổi màu chất chỉ thị màu:

Dung dịch axit làm đổi màu quỳ tím thành đỏ

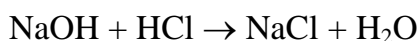
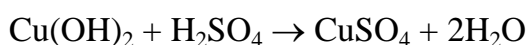
2/ Tác dụng với kim loại



Lưu ý:

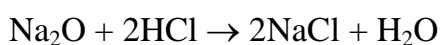
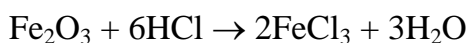
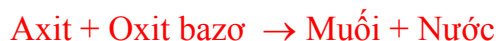
- Axit HNO_3 và H_2SO_4 đặc không giải phóng khí H_2
- Sắt thể hiện hóa trị II khi tác dụng với HCl và H_2SO_4 loãng
- Các kim loại yếu như Cu , Ag không tác dụng được với HCl và H_2SO_4 loãng

3/ Axit tác dụng với bazơ:



Phản ứng giữa axit và bazơ còn gọi là phản ứng trung hòa

4/ Tác dụng với oxit bazơ



5/ Tác dụng với muối:

(Sẽ học ở bài 9)

II/ Axit mạnh và axit yếu:

- Dựa vào tính chất hóa học, axit được phân thành 2 loại:

+ Axit mạnh: HCl , H_2SO_4 , HNO_3

+ Axit yếu: H_2S , H_2CO_3 . . .

BÀI TẬP

Bài 1: a) Axit là gì? Hãy viết CTHH và gọi tên 4 axit không có oxi và 4 axit có oxi

b) Hãy viết công thức oxit tương ứng với các axit sau: HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4

Bài 2: Có các axit sau: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , H_2S , H_2SO_3 , H_2SiO_3 . Hãy:

a- Gọi tên axit

b- Phân loại các axit

c- Sắp xếp các axit theo axit mạnh, trung bình và yếu

d- Axit nào dễ phân hủy

Bài 3: Hãy tìm CTHH của những axit có thành phần nguyên tố như sau:

a) H: 2,12%; N: 29,8%; O: 68,8%

b) H: 3,7%; P: 37,8%; O: 58,5%

Bài 4: Viết pt phản ứng xảy ra (nếu có) của HCl với các chất sau: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 , Li_2O , P_2O_5 , SO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Fe , CuO , SiO_2 , Ag , Zn , CO_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_3O_4

Bài 5: Cho các chất: KOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe_2O_3 , Na_2CO_3 , Mg . Hãy chọn một trong những chất trên cho tác dụng với dd axit HCl để sinh ra:

a/ Dung dịch có màu xanh lam

b/ Chất khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí

c/ Dung dịch có màu vàng nâu

d/ Khí nặng hơn không khí và làm đục nước vôi trong

e/ Dung dịch không có màu

TUẦN 4

BÀI 3: MỘT SỐ AXIT QUAN TRỌNG – AXIT SUNFURIC

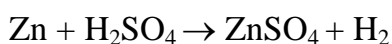
I- TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Axit sunfuric là chất lỏng, sánh, không màu, nặng gấp 2 lần nước, không bay hơi,
- Tan nhiều trong nước và tỏa rất nhiều nhiệt. Vì vậy khi pha loãng axit sunfuric đặc phải rót từ từ axit vào cốc nước.

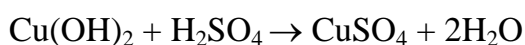
II- TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1/ Axit sunfuric loãng có tính chất hóa học của axit

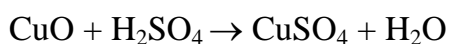
- Làm quì tím hóa đỏ
- Tác dụng với kim loại tạo thành muối sunfat và giải phóng khí hidro



- Tác dụng với bazơ tạo thành muối sunfat và nước



- Tác dụng với oxit bazơ tạo thành muối sunfat và nước



2/ Axit sunfuric đặc có những tính chất hóa học riêng:

a) Tác dụng với kim loại:

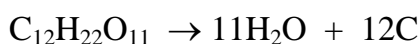
H₂SO₄ đặc, nóng tác dụng với đồng sinh ra khí lưu huỳnh đioxit và dd CuSO₄ màu xanh lam



Ngoài kim loại Cu, H₂SO₄ đặc còn tác dụng được với nhiều kim loại khác tạo thành muối sunfat, không giải phóng khí hidro

b) Tính háo nước:

- Axit sunfuric đặc hấp thụ nước rất mạnh. Nó cũng hấp thụ nước từ các hợp chất gluxit



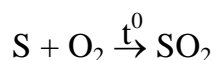
- Da thịt khi tiếp xúc với H₂SO₄ đặc sẽ bị bỏng rất nặng, vì vậy sử dụng axit sunfuric phải hết sức thận trọng

III- ỨNG DỤNG

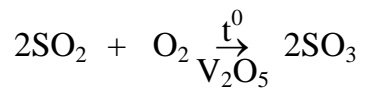
- + Dùng làm nguyên liệu trong các ngành công nghiệp chế biến dầu mỏ, luyện kim
- + Dùng để sản xuất chất tẩy rửa, phẩm nhuộm, phân bón, giấy, chất dẻo, tơ sợi, thuốc nổ, sản xuất muối và axit

IV- SẢN XUẤT AXIT SUNFURIC

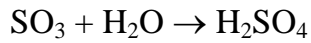
Giai đoạn 1: đốt lưu huỳnh trong không khí



Giai đoạn 2: oxi hóa lưu huỳnh dioxit thành lưu huỳnh trioxit



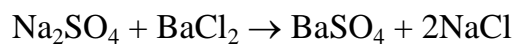
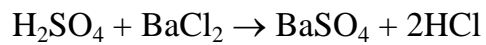
Giai đoạn 3: hấp thụ SO_3 bằng nước để tạo thành axit sunfuric



V- NHẬN BIẾT AXIT SUNFURIC VÀ MUỐI SUNFAT

Để nhận biết axit sunfuric và dung dịch muối sunfat, ta dùng thuốc thử là dd muối bariclorua BaCl_2 , bari nitrat $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ hoặc bari hidroxit $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Hiện tượng: tạo thành kết tủa trắng BaSO_4 không tan trong nước và trong axit



LUYỆN TẬP

- Bài 1: Có những oxit sau: MgO, K₂O, Fe₂O₃, SO₃, BaO, P₂O₅. Hãy cho biết những oxit nào tác dụng được với:

- Nước
- Axit sunfuric
- Kali hidroxit

- Bài 2: Điền vào chỗ trống trong các phương trình hóa học sau:

- $2\text{HCl} + \dots \rightarrow \text{CuCl}_2 + \dots$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \dots + \text{CO}_2 + \dots$
- $\dots + \dots \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- $\text{CO}_2 + \dots \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \dots$
- $\text{Mg} + \dots \rightarrow \text{MgSO}_4 + \dots$
- $\dots + \dots \rightarrow 2\text{NaOH}$

- Bài 3: Cho các chất: Cu, Na₂SO₃, H₂SO₄

- Viết các phương trình hóa học của phản ứng điều chế SO₂ từ các chất trên
- Cần điều chế n mol SO₂, hãy chọn chất nào để tiết kiệm được H₂SO₄. Giải thích sự lựa chọn

- Bài 4: Có 3 ống nghiệm mỗi ống nghiệm chứa các chất sau: BaCl₂, HNO₃, H₂SO₄, chỉ được dùng thêm quì tím hãy nhận biết chúng

- Bài 5: Hòa tan 21,3g anhidric photphoric vào nước để có 2 lít dung dịch. Hỏi:

- Viết PTPƯ và tính C_M của dd axit
- Tính khối lượng dd NaOH 10% cần để trung hòa dd axit trên

- Bài 6: Khi cho 500ml dd axit clohidric 1M tác dụng vừa đủ với dd Kali hidroxit 2M. Hỏi:

- Viết phương trình phản ứng
- Tính thể tích dd KOH 2M đã dùng
- Khối lượng muối tạo thành