

CHƯƠNG 1 :

CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ

BÀI 1 : TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIT KHÁI QUÁT VỀ SỰ PHÂN LOẠI OXIT

HOẠT ĐỘNG 1

I.TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIT :

1) OXIT BAZƠ :

	OXIT BAZƠ TAN	OXIT BAZƠ KHÔNG TAN
1)Tác dụng với nước :	OB tan + nước → dd bazơ tan $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ <u>Hiện tượng</u> : Bột CaO (vôi sống) tan trong nước tạo một phần bazơ tương ứng , phần còn lại không tan có màu trắng đục, phản ứng tỏa nhiều nhiệt	$\text{CuO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{ZnO}, \text{Al}_2\text{O}_3 \dots$ Không tác dụng
2) Tác dụng với dung dịch axit :	$\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{BaO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$	$\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{ZnO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$

	OB tan + dd Axit $\rightarrow$	OB + dd Axit $\rightarrow$
3) Tác dụng với oxit axit :	$\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$ $\text{K}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow$ $\text{BaO} + \text{SO}_3 \rightarrow$ $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$ OB tan + OA $\rightarrow$	Không tác dụng

HOẠT ĐỘNG 2

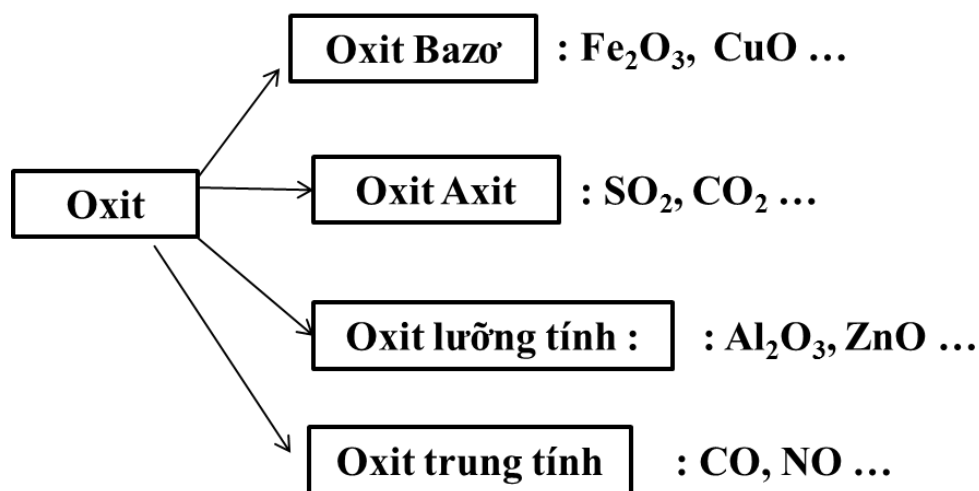
2) OXIT AXIT :

	OXIT AXIT
1) Tác dụng với nước :	Một số OA + nước $\rightarrow$ dd axit $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$(.....) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$(.....) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$(.....) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$(.....)
2) Tác dụng với dung dịch bazơ :	$\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{SO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow$ $\text{SO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$ $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{KOH} \rightarrow$ OA + dd bazơ $\rightarrow$

3) Tác dụng với oxit bazơ :	$\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{SO}_2 + \text{K}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{OA} + \text{OB} \rightarrow \dots\dots\dots$
--------------------------------	---

HOẠT ĐỘNG 3

II.KHÁI QUÁT VỀ SỰ PHÂN LOẠI OXIT :



MỘT SỐ OXIT QUAN TRỌNG

I. CANXI OXIT :

HOẠT ĐỘNG 1	
	Canxi oxit CTHH :
1.Tính chất vật lí :	- Là chất, màu - Là oxit
HOẠT ĐỘNG 2	
2.Tính chất hóa học	
a.Tác dụng với nước	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$ -Canxi oxit tác dụng với nước tỏa nhiều nhiệt, tạo thành bazơ tương ứng là(Canxi hidroxit), là chất rắn, màu trắng, ít tan trong nước. Phần tan tạo thành dung dịch trong suốt gọi là -CaO có tính hút ẩm .
b.Tác dụng với dd axit :	$\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{CaO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{CaO} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ Canxi oxit tác dụng được với dung dịch axit tạo thànhvà
c.Tác dụng với oxit axit :	$\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$ Hiện tượng : CaO để ngoài không khí (có khí CO_2) một thời gian sẽ bị vón cục do tác dụng với khí CO_2 tạo thành $\text{CaO} + \text{SO}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

	$\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow$ Canxi oxit tác dụng được với một số oxit axit tạo thành
d.Sản xuất canxi oxit:	Nguyên liệu :..... Nguyên tắc sản xuất : PTHH : t° $\text{CaCO}_3 \rightarrow$
e.Ứng dụng :	Canxi oxit được dùng trong công nghiệp luyện kim, công nghiệp hóa học, khử chua cho đất, sát trùng, diệt nấm, khử độc môi trường. BTAD : Em hãy giải thích tại sao CaO lại có khả năng khử chua cho đất ? Em hãy giải thích tại sao CaO lại có khả năng sát trùng, diệt nấm ?

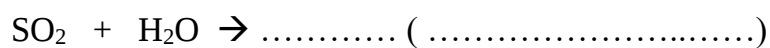
II. LƯU HUỖNH ĐIOXIT :

	Lưu huỳnh đioxit
	CTHH :
HOẠT ĐỘNG 3	
1.Tính chất vật lí :	- Là chất, màu, mùi - Là oxit

HOẠT ĐỘNG 4

2. Tính chất hóa học :

a. Tác dụng với nước :



-SO₂ có tính tẩy màu.

b. Tác dụng với dd bazơ :



Lưu huỳnh đioxit tác dụng được với dung dịch bazơ tạo thành
.....và

c. Tác dụng với oxit bazơ:



Canxi oxit tác dụng được với một số oxit bazơ tạo thành

d. Điều chế lưu huỳnh đioxit :

a) Trong phòng thí nghiệm:

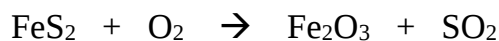
Nguyên liệu : muối sunfit , dung dịch axit



b) Trong công nghiệp:



Hoặc đốt quặng pirit sắt



CHỦ ĐỀ AXIT

TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA AXIT

HOẠT ĐỘNG 1

Tính chất hóa học của axit :

a) Làm đổi màu chất chỉ thị :	- Quì tím : → Dùng quì tím để nhận biết các dung dịch axit .
b) Tác dụng với một số kim loại : (trừ)	$Zn + HCl \rightarrow \dots\dots\dots$ $Fe + HCl \rightarrow \dots\dots\dots$ $Al + H_2SO_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng chung : Kim loại + Axit $\rightarrow$ (trừ)
c) Tác dụng với oxit bazơ :	$HCl + CuO \rightarrow \dots\dots\dots$ (.....) Hiện tượng : $H_2SO_4 + Fe_2O_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ Axit + Oxit bazơ $\rightarrow$

d) Tác dụng với bazơ : Gọi là phản ứng trung hòa	$H_2SO_4 + Cu(OH)_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : $HCl + NaOH \rightarrow \dots\dots\dots$ $HCl + Fe(OH)_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Axit + Bazơ $\rightarrow \dots\dots\dots$
e) Tác dụng với một số muối:	$Na_2SO_3 + HCl \rightarrow \dots\dots\dots$ $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $K_2SO_3 + HCl \rightarrow \dots\dots\dots$
f) Axit mạnh và axit yếu :	Axit mạnh : $\dots\dots\dots$ Axit yếu : $\dots\dots\dots$

AXIT SUNFURIC (CTHH:.....)

HOẠT ĐỘNG 2	
I. Tính chất vật lí :	- Là chất, sánh, không màu . - Cách pha loãng H_2SO_4 :
II. Tính chất hóa học :	1) <u>Với quì tím</u> : $\dots\dots\dots$ 2) <u>Với kim loại</u> : $H_2SO_4 + Zn \rightarrow \dots\dots\dots$

A.H₂SO₄ loãng : H₂SO₄ loãng có tính chất hóa học của một axit .	H₂SO₄ + Mg → H₂SO₄ + Al → Hiện tượng : Axit sunfuric + một số kim loại → (trừ) 3) Với oxit bazơ : H₂SO₄ + CuO → Hiện tượng : H₂SO₄ + CaO → H₂SO₄ + Al₂O₃ → H₂SO₄ + Fe₂O₃ → Axit sunfuric + oxit bazơ → 4) Với bazơ : phản ứng H₂SO₄ + Cu(OH)₂ → Hiện tượng : H₂SO₄ + NaOH → H₂SO₄ + Al(OH)₃ → H₂SO₄ + Fe(OH)₃ → Axit sunfuric + bazơ →
--	--

B.H₂SO₄ đặc: H₂SO₄ đặc có tính chất đặc biệt :	5) <u>Với muối của gốc axit yếu :</u> H₂SO₄ + Na₂SO₃ → Hiện tượng : H₂SO₄ + Na₂CO₃ → H₂SO₄ + CaSO₃ → a) <u>Tác dụng với kim loại :</u> Đồng không tan được trong dung dịch H₂SO₄ loãng, nhưng tan được trong H₂SO₄ đặc, nóng . PTHH : Cu + H₂SO₄ đặc, t^o → Hiện tượng : b) <u>Tính háo nước :</u> Cho H₂SO₄ đặc vào cốc chứa đường (C₁₂H₂₂O₁₁) . H₂SO₄ đặc PTHH : C₁₂H₂₂O₁₁ → Hiện tượng : Cần hết sức cẩn thận với axit H₂SO₄ đặc vì nó không chỉ than hóa đường mà còn những chất hữu cơ khác như bông, vải, da ... và tỏa rất nhiều nhiệt dẫn đến bỏng nặng. Phân bón, phẩm nhuộm, chất tẩy rửa, chế biến dầu mỏ, sản xuất giấy, sản xuất sợi , luyện kim ...
III.Ứng dụng	-Phương pháp sản xuất : phương pháp tiếp xúc . -Nguyên liệu : lưu huỳnh (hoặc quặng pirit FeS₂) Các công đoạn sản xuất : theo sơ đồ sau .
IV.Sản xuất:	(1) (3) (4) S → SO₂ → SO₃ → H₂SO₄ (2) ↗ FeS₂

V.Nhận biết axit sunfuric và muối sunfat:	Để nhận biết H_2SO_4 và muối sunfat, ta dùng : -Thuốc thử : -Hiện tượng : PTHH : $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$
---	--



CHỦ ĐỀ BAZƠ

TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA BAZƠ

HOẠT ĐỘNG 1

Phân loại	Bazơ tan (dung dịch) Vd:	Bazơ không tan (rắn, kết tủa) Vd:
1) Tác dụng với chất chỉ thị màu :	Với quì tím : Với dung dịch phenolphthalein : → Dùng quì tím (hoặc phenol phtalein) để nhận biết riêng các dung dịch bazơ	Không phản ứng
2) Tác dụng với oxit axit :	$\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Ba(OH)}_2 + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{dd bazơ} + \text{oxit axit} \rightarrow \dots\dots\dots$	Không phản ứng
3) Tác dụng với dung dịch axit :	$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$	$\text{Cu(OH)}_2 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ HT: $\text{Fe(OH)}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$

	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Ba(OH)}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$	HT : $\dots\dots\dots$ $\text{Al(OH)}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ HT : $\dots\dots\dots$
	Bazơ + Axit $\rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ Phản ứng giữa axit và bazơ gọi là phản ứng $\dots\dots\dots$ BTAD : Nhỏ một ít dung dịch phenolphthalein vào ống nghiệm chứa dung dịch NaOH . a)Nêu hiện tượng xảy ra . b)Nhỏ tiếp một ít axit HCl vào ống nghiệm trên.Dự đoán hiện tượng xảy ra và viết PTHH. $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	
4) Bị nhiệt phân hủy :	Không phản ứng	t° $\text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ HT: t° $\text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ t° $\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ t° $\text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ t° Bazơ không tan $\rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

MỘT SỐ BAZƠ QUAN TRỌNG

HOẠT ĐỘNG 2

	Natri hidroxit (Xút) CTHH :	Canxi hidroxit (vôi sống, nước vôi trong) CTHH :
1) Tính chất vật lí :	NaOH là chấtmàu Hòa tan vào trong nước tạo dung dịch trong suốt không màu (dd NaOH) nhờn, làm bục vải, giấy và ăn mòn da .	Ca(OH) ₂ là chấtmàu Tan ít trong nước, phần tan tạo thành dung dịch trong suốt gọi là
2) Tính chất hóa học:		
a) Tác dụng với chất chỉ thị màu :	Với quì tím : Với dung dịch phenol phtalein:	Với quì tím : Với dung dịch phenol phtalein:
b) Tác dụng với oxit axit :	NaOH + CO ₂ → NaOH + SO ₂ → NaOH + P ₂ O ₅ →	Ca(OH) ₂ + CO ₂ → Ca(OH) ₂ + SO ₂ → Ca(OH) ₂ + P ₂ O ₅ →
c) Tác dụng với dung dịch axit :	NaOH + HCl → NaOH + H ₂ SO ₄ → NaOH + HNO ₃ →	Ca(OH) ₂ + HCl → Ca(OH) ₂ + H ₂ SO ₄ → Ca(OH) ₂ + HNO ₃ →

3) Ứng dụng :	Chất tẩy rửa, xà phòng, sản xuất tơ nhân tạo, công nghiệp giấy, nhuộm, sơn , dầu mỏ ...	Làm bột vôi, diệt trùng rác thải sinh hoạt, khử chua đất trồng trọt...
4)Điều chế :	Nguyên liệu : dd NaCl bão hòa Nguyên tắc : điện phân dung dịch có màng ngăn. đpcm $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$	Hòa tan CaO vào nước, lọc lấy dung dịch trong suốt. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\dots\dots$



CHỦ ĐỀ MUỐI

TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA MUỐI

HOẠT ĐỘNG 1

I) Tính tan của muối :

BẢNG TÍNH TAN TRONG NƯỚC CỦA CÁC AXIT —BAZƠ —MUỐI

Nhóm hidroxit và gốc axit	HIĐRÔ VÀ CÁC KIM LOẠI													
	H I	K II	Na I	Ag I	Mg II	Ca II	Ba II	Zn II	Hg II	Pb II	Cu II	Fe II	Fe III	Al III
– OH		t	t	–	k	i	t	k	–	k	k	k	k	k
– Cl	t\ b	t	t	k	t	t	t	t	t	i	t	t	t	t
– NO ₃	t\ b	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
– H ₃ COO	t\ b	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	–	i
= S	t\ b	t	t	k	–	t	t	k	k	k	k	k	k	–
= SO ₃	t\ b	t	t	k	k	k	k	k	k	k	k	k	–	–
= SO ₄	t\ kb	t	t	i	t	i	k	t	–	k	t	t	t	t
= CO ₃	t\ b	t	t	k	k	k	k	k	–	k	k	k	–	–
= SiO ₃	t\ kb	t	t	–	k	k	k	k	–	k	–	–	k	k
= PO ₄	t\ kb	t	t	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k

t : hợp chất tan được trong nước.

k : hợp chất không tan.

i : hợp chất ít tan.

b : hợp chất bay hơi hoặc dễ phân hủy thành khí bay lên.

kb: hợp chất không bay hơi.

vạch ngang “–” : hợp chất không tồn tại hoặc bị phân hủy trong nước.

HOẠT ĐỘNG 2

II. Tính chất hóa học của muối

1) Tác dụng với kim loại :	
	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ $(\dots\dots\dots) \quad (\dots\dots\dots)$ Hiện tượng :

	$\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ $(\dots\dots\dots) \quad (\dots\dots\dots)$ Hiện tượng : Dung dịch Muối + Kim loại $\rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
2) Tác dụng với dung dịch axit :	$\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : $\rightarrow$ Dùng axit để nhận biết các muối cacbonat . $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ Điều kiện phản ứng : sản phẩm tạo thành phải có BTAD : Xét các cặp chất sau, cặp chất nào có phản ứng : a) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ b) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ c) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ Muối + Axit $\rightarrow \dots\dots\dots$
3) Tác dụng với dung dịch bazơ (bazơ tan) :	$\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : $\text{FeCl}_3 + \text{KOH} \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : Điều kiện phản ứng : sản phẩm tạo thành phải có

	BTAD : Xét các cặp chất sau, cặp chất nào có phản ứng : a) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ b) $\text{KCl} + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots$ c) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Dung dịch Muối + dung dịch Bazơ $\rightarrow \dots\dots\dots$
4) Tác dụng với dung dịch muối :	$\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : $\dots\dots\dots$ $\rightarrow$ Dùng AgNO_3 để nhận biết các chất có gốc $-\text{Cl}$. Hiện tượng chung là : $\dots\dots\dots$ Điều kiện phản ứng : sản phẩm tạo thành phải có $\dots\dots\dots$ BTAD : Xét các cặp chất sau, cặp chất nào có phản ứng : a) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ b) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ c) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ d) $\text{CuSO}_4 + \text{ZnCl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Dung dịch Muối + dung dịch Muối $\rightarrow \dots\dots\dots$
5) Bị nhiệt phân hủy :	Một số muối có thể bị nhiệt phân hủy : t° $\text{KMnO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ t° $\text{KClO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ t° $\text{CaCO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$

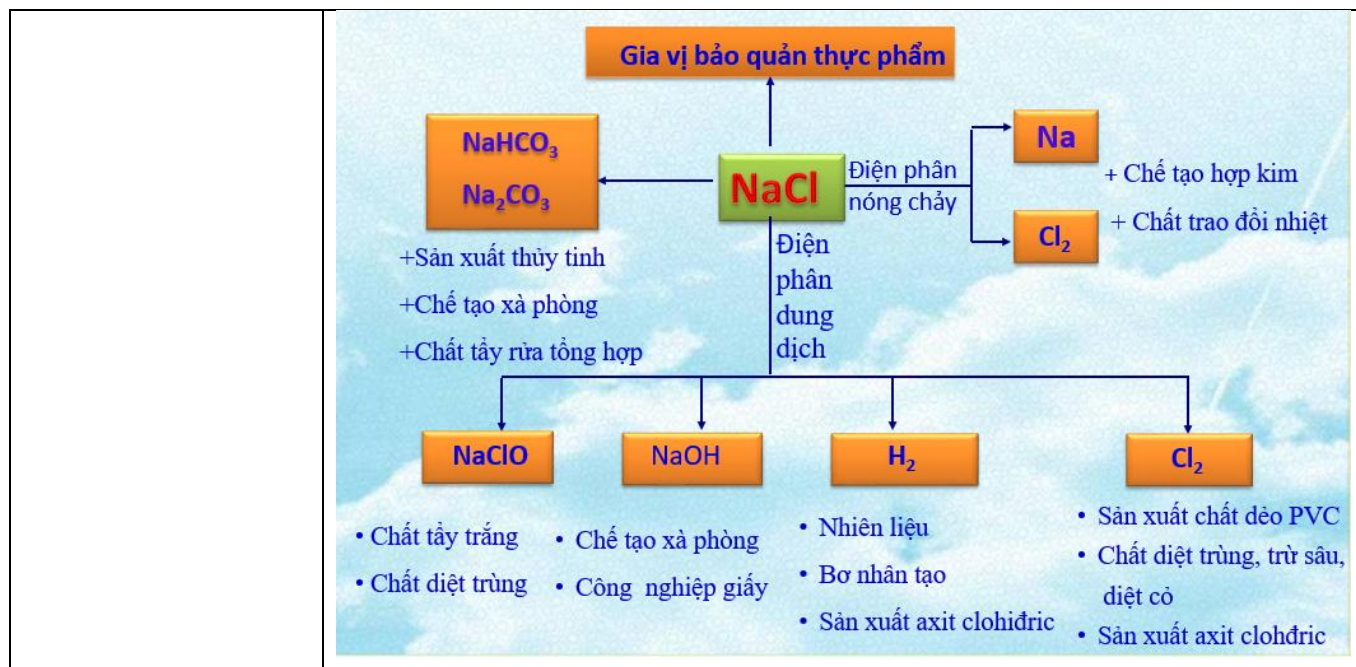
III. Phản ứng trao đổi trong dung dịch :

- Phản ứng trao đổi là phản ứng hóa học, trong đó có hai hợp chất tham gia phản ứng trao đổi với nhau những thành phần cấu tạo của chúng để tạo ra những hợp chất mới.
- Phản ứng trao đổi trong dung dịch của các chất chỉ xảy ra nếu sản phẩm tạo thành có :
.....
- Phản ứng trung hòa giữa axit và bazơ cũng là phản ứng trao đổi và luôn xảy ra.

HOẠT ĐỘNG 3

NATRI CLORUA

	Natri clorua CTHH :
1)Trạng thái tự nhiên :	- Muối natri clorua là thành phần chính của, được kết tinh từhoặc có ở các mỏ muối trong lòng đất. - Là chất, màu
2) Cách khai thác :	a) Khai thác muối ăn từ nước biển : Dẫn nước biển vào các ruộng đất đã được nén chặt → Dưới ánh nắng mặt trời và gió, hơi nước sẽ bốc hơi – muối kết tinh → Cào muối trên bề mặt ruộng thu được muối ăn. b) Khai thác muối ăn từ mỏ muối : Đào hầm hoặc giếng đến các mỏ muối → Khai thác muối mỏ → Nghiền nhỏ muối và tinh chế.
3) Ứng dụng :	



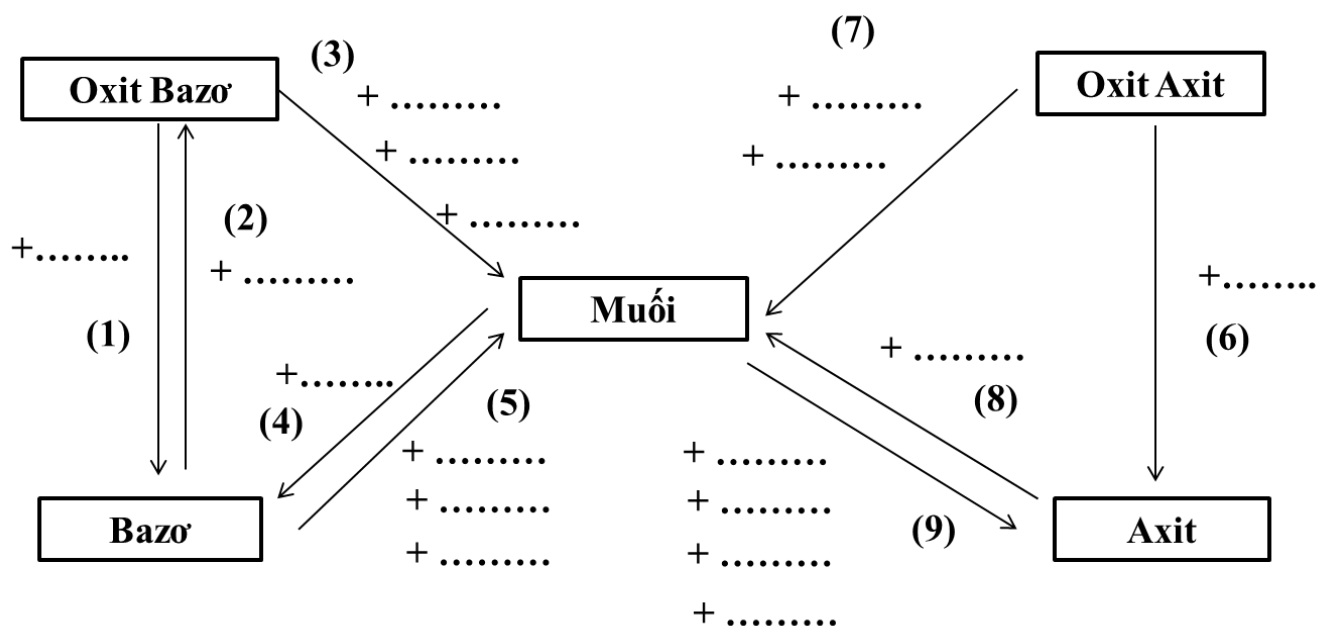
PHÂN BÓN HÓA HỌC

HOẠT ĐỘNG 1	
1) Phân bón đơn	-Phân bón đơn chỉ chứa một trong ba nguyên tố là : N (.....), P (.....), K (.....) -Phân đạm : thường dùng như urê $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ $\%N = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ Amino nitrat NH_4NO_3 với $\%N = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ Amoni sunfat (NH_4)$_2\text{SO}_4$ $\%N = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ Tất cả đều tan trong nước . -Phân lân : thường dùng như photphat tự nhiên là canxi photphat $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, không tan trong nước, tan chậm trong đất chua. Supephotphat canxi dihidrophotphat $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ là phân lân đã qua chế biến hóa học , tan trong nước. -Phân kali : thường dùng là kali clorua, kali sunfat Dễ tan trong nước.
HOẠT ĐỘNG 2	
2) Phân bón kép	-Phân bón kép chứa hai hoặc cả ba nguyên tố dinh dưỡng N , P, K , dễ tan. Cách tạo phân bón kép : Vd : NPK là trộn hỗn hợp các muối -Tổng hợp trực tiếp bằng phương pháp hóa học như kali nitrat (.....) chứa cả kali và đạm, còn amino hidrophotphat $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ (chứavà)
HOẠT ĐỘNG 3	
3) Phân bón vi lượng :	-Chứa một số nguyên tố hóa học (như Bo, kẽm , mangan...) dưới dạng hợp chất mà cây cần ít nhưng lại đặc biệt cần thiết cho sự phát triển của cây trồng.

MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC HỢP CHẤT VÔ CƠ

HOẠT ĐỘNG 1

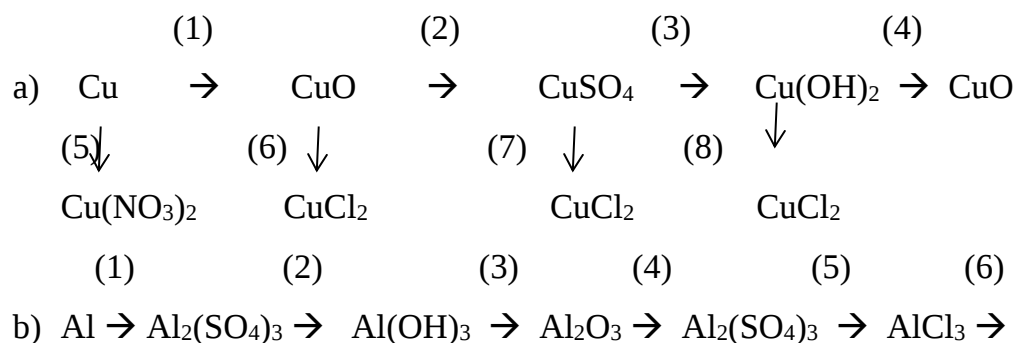
I.Mối quan hệ giữa các hợp chất vô cơ :



HOẠT ĐỘNG 2

II.Những phương trình hóa học minh họa :

Thực hiện chuỗi phương trình hóa học sau :



CHƯƠNG 2

KIM LOẠI

CHỦ ĐỀ KIM LOẠI

HOẠT ĐỘNG 1

A. TÍNH CHẤT VẬT LÝ :

Kim loại có những tính chất vật lý chung :

Trong đó : đa số là ở trạng tháitrừ (thể lỏng)

Ngoài các tính chất vật lý chung trên , kim loại còn có các tính chất vật lý khác như : khối lượng riêng, độ cứng , nhiệt độ nóng chảy ...

+ Kim loại có tính dẻo nhất :

+ Kim loại tính cứng nhất :

+ Kim loại mềm nhất :

+ Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất :

+ Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất:.....

+ Kim loại nhẹ nhất :

+ Kim loại nặng nhất :

+ Kim loại dẫn điện theo thứ tự : $Ag > Cu > Au > Al > Fe \dots$

HOẠT ĐỘNG 2

B. Dãy hoạt động hóa học của kim loại :

Dãy hoạt động hóa học của Kim Loại : (theo chiều giảm dần)

$K \ Na \ | \ Mg \ Al \ Zn \ Fe \ Pb \ (H) \ | \ Cu \ Ag \ Au$

HOẠT ĐỘNG 3

C. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI :

1. Tác dụng với nước ở nhiệt độ thường : (kim loại trước Mg như :)



Hiện tượng :

	Tác dụng với H_2O
Na	
K	
Ca	
Ba	

HOẠT ĐỘNG 3

2. Tác dụng với một số phi kim :

	Với O_2 (t°) : $KL + O_2 \rightarrow \dots$ (trừ)	Với Cl_2 (t°) : $KL + Cl_2 \rightarrow \dots$	Với S (t°) : $KL + S \rightarrow \dots$
Na			
Cu			
Al		Tự bốc cháy	

Fe		Thể hiện hóa trị III	Thể hiện hóa trị II
Mg			

*Xử lý thủy ngân bằng lưu huỳnh , phản ứng xảy ra ở điều kiện thường : $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \dots\dots\dots$

HOẠT ĐỘNG 4

3. Tác dụng với axit :

KL(trước H) + axit (HCl , H₂SO₄ loãng ...) → +

(Trừ)

Hiện tượng :

Chú ý : Pb không tác dụng với dd H₂SO₄ mặc dù đứng trước H trong dãy hoạt động hóa học

	Với HCl	Với H ₂ SO ₄ loãng
Na		
Cu		
Al		
Fe		
Mg		

*Các kim loại Fe, Al không tác dụng với axit HNO₃ **đặc nguội** và H₂SO₄ **đặc nguội**

HOẠT ĐỘNG 5

4. Tác dụng với dung dịch muối : kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.



(từ Mg trở về sau)

	Với dd CuSO_4	Với dd AgNO_3
Cu		
Al		
Fe		
Mg		

Nâng cao : Khi cho các kim loại mạnh (Na, K, Ca, Ba ...) vào dung dịch muối sẽ tác dụng với nước để tạo thành dung dịch bazơ trước mà không tác dụng với muối .

Vd : Na vào dung dịch CuSO_4

.....



NHÔM – SẮT

HOẠT ĐỘNG 1

	NHÔM	SẮT
	KHHH : NTK:	KHHH : NTK:
I.Tính chất vật lí :	- Nhôm là kim loại màucó ánh kim, nhẹ ($d = 2,7\text{g/cm}^3$) dẫn điện, dẫn nhiệt tốt, nóng chảy ở 660°C . Độ dẫn điện bằng $2/3$ độ dẫn điện của đồng. Nhôm có tính dẻo nên có thể cán mỏng hoặc kéo thành sợi.	-Sắt là kim loại màu, có ánh kim, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhưng kém hơn đồng và nhôm. Sắt dẻo nên có thể rèn. Sắt có tính nhiễm từ. Sắt là kim loại nặng ($d= 7,86\text{ g/cm}^3$) nóng chảy ở 1530°C

HOẠT ĐỘNG 2

III.Tính chất hóa học :		
1)Tác dụng với phi kim :	a)Với khí oxi : $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : Ở điều kiện thường, nhôm phản ứng với oxi tạo thành lớp Al_2O_3 mỏng bền vững. Lớp oxit này bảo vệ đồ vật bằng nhôm, không cho nhôm tác dụng với khí oxi trong không khí và nước. b)Với các phi kim khác : $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Al} + \text{S} \rightarrow \dots\dots\dots$	a)Với khí oxi : $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Hiện tượng : Oxit sắt từ (Fe_3O_4) là hỗn hợp oxit trong đó có b)Với các phi kim khác : $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe} + \text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \dots\dots\dots$

2) Tác dụng với dung dịch axit :	$\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots$	$\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots$
	Chú ý : Al, Fe không tác dụng với H_2SO_4 đặc nguội, HNO_3 đặc nguội.	
3) Tác dụng với dung dịch muối của kim loại yếu hơn :	$\text{Al} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Al} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe}(\text{dư}) + \text{AgNO}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$
HOẠT ĐỘNG 3		
4) Phân biệt hỗn hợp kim loại nhôm và sắt :		
a) Nam châm	Hiện tượng : $\dots\dots\dots$	Hiện tượng : $\dots\dots\dots$
b) Dung dịch kiềm (NaOH, KOH ...)	Hiện tượng : $\dots\dots\dots$ *PTHH : $\dots\dots\dots$	Hiện tượng : $\dots\dots\dots$
III. Sản xuất :	-Nguyên liệu : $\dots\dots\dots$ -Nguyên tắc sản xuất : $\dots\dots\dots$ PTHH : $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \dots\dots\dots$	-Nguyên liệu : oxit sắt -Nguyên tắc : khử oxit sắt bằng các chất khử mạnh như H_2 và CO . PTHH : $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \rightarrow \dots\dots\dots$

HOẠT ĐỘNG 4

IV.Ứng dụng:	Nhôm và hợp kim nhôm có nhiều ứng dụng trong đời sống như : đồ gia đình, dây dẫn điện, vật liệu xây dựng... Đuylơ (hợp kim của nhôm với đồng và một số nguyên tố khác như Mn, Si Fe ...) nhẹ và bền được dùng trong công nghiệp chế tạo máy bay, ô tô , tàu vũ trụ	Nhôm và hợp kim nhôm có nhiều ứng dụng trong đời sống như : đồ gia đình, dây dẫn điện, vật liệu xây dựng... Thép và gang là hợp kim của sắt với cacbon có nhiều ứng dụng trong đời sống.
---------------------	--	---



HỢP KIM SẮT : GANG, THÉP

	Gang	Thép
1)Khái niệm :	-Gang là hợp kim của sắt với cacbon, với hàm lượng cacbon từ Ngoài ra còn có một số nguyên tố khác như Mn, Si, S... -Gang cứng và giòn hơn sắt. Có hai loại : + +	-Thép là hợp kim của sắt với cacbon và hàm lượng cacbon và một số nguyên tố khác. -Thép có nhiều tính chất vật lí và tính chất hóa học rất quý mà sắt không có được như đàn hồi, cứng, ít bị ăn mòn...
2)Sản xuất :		
a)Nguyên liệu:	-Là các loại quặng : Hematit, Manhetit, than cốc, không khí và một số phụ gia .	-Gang, sắt phế liệu và khí oxi
b)Nguyên tắc:	Dùng khí CO khử các oxit sắt ở nhiệt độ cao trong lò luyện kim.	Oxi hóa một số kim loại, phi kim để loại khỏi gang phần lớn các nguyên tố C, Si, Mn ...
c)PTHH :	Phản ứng tạo CO : $C + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $CO_2 + C \rightarrow \dots\dots\dots$ $CO + Fe_2O_3 \rightarrow \dots\dots\dots$ $CO + Fe_3O_4 \rightarrow \dots\dots\dots$ Sắt nóng chảy hòa tan một lượng nhỏ cacbon và một số nguyên tố khác thành gang lỏng chảy xuống nôi lò.	Thổi oxi vào lò luyện gang nóng chảy ở nhiệt độ cao, Khí oxi oxi hóa sắt thành FeO. Sau đó FeO sẽ oxi hóa một số nguyên tố trong gang như C, Mn, Si, S, P ... $FeO + C \rightarrow \dots\dots\dots$ $FeO + Mn \rightarrow \dots\dots\dots$ $FeO + Si \rightarrow \dots\dots\dots$ $S + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Sản phẩm thu được gọi là thép.

	Đá vôi phân hủy tạo thành CaO, CaO kết hợp với các oxit SiO₂ có trong quặng tạo thành xỉ. CaO + SiO₂ →	
--	--	--



SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI VÀ BẢO VỆ KIM LOẠI KHÔNG BỊ ĂN MÒN

HOẠT ĐỘNG 1

I. Thế nào là sự ăn mòn kim loại :

- Sự phá hủy kim loại, hợp kim do tác dụng hóa học trong môi trường được gọi là sự ăn mòn hóa học .

Kim loại bị ăn mòn do kim loại tác dụng với những chất mà nó tiếp xúc trong môi trường (nước, không khí, đất ...)

HOẠT ĐỘNG 2

II. Những yếu tố ảnh hưởng đến sự ăn mòn kim loại :

- Sự ăn mòn kim loại không xảy ra hoặc xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào thành phần của môi trường và nhiệt độ của môi trường mà nó tiếp xúc.

HOẠT ĐỘNG 3

III. Làm thế nào để bảo vệ đồ vật bằng kim loại không bị ăn mòn ?

- Các biện pháp chống ăn mòn :

CHƯƠNG 3

PHI KIM – SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

TÍNH CHẤT CỦA PHI KIM - CLO

TÍNH CHẤT CỦA PHI KIM

HOẠT ĐỘNG 1

I.Tính chất vật lí :	Trạng thái và màu sắc của một số phi kim ở điều kiện thường -Trạng thái rắn : -Trạng thái khí : -Trạng thái lỏng : Phần lớn các phi kim không dẫn điện, dẫn nhiệt và có nhiệt độ nóng chảy thấp. Một số phi kim độc như clo, brom, iot.
-----------------------------	--

HOẠT ĐỘNG 2

II.Tính chất hóa học :	
1)Với kim loại	$\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $(\dots\dots\dots)$ Hiện tượng : $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

2) Với phi kim	$C + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots(\dots\dots\dots)$ $S + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots(\dots\dots\dots)$ $P + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots(\dots\dots\dots)$
3) Với khí Hidro	$H_2 + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $H_2 + S \rightarrow \dots\dots\dots(\dots\dots\dots)$ $N_2 + H_2 \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\dots\dots\dots)$ $H_2 + Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots (\dots\dots\dots)$ Hiện tượng :
HOẠT ĐỘNG 3	
4) Mức độ hoạt động hóa học của phi kim	Độ hoạt động hóa học của phi kim giảm dần : $F_2, Cl_2, O_2, S, C \dots$



CLO

KHHH : CTHH : PTK :

HOẠT ĐỘNG 1

I.Tính chất vật lý :	- Clo là chất màu, mùi -Nặng hơn không khí 2,5 lần. Tan được trong nước, Clo là khí độc.
II.Tính chất hóa học :	$\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
a) Với kim loại :	$\text{Cu} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Mg} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
b) Với hidro :	$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ Cl_2 không tác dụng trực tiếp với O_2 .
c) Với nước:	$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (axit hipoclorơ) Nước clo là dung dịch hỗn hợp các chất : Cl_2, HCl, HClO nên có màu vàng lục, mùi hắc của khí clo. Khi cho quì tím vào nước clo sẽ có hiện tượng :

d) Với dung dịch bazơ :	$\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ Dung dịch thu được gọi là nước Gia-ven. Dung dịch này có tính tẩy màu vì tương tự như HClO, NaClO là chất oxi hóa mạnh. Tương tự với KOH ở nhiệt độ thường : $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \dots\dots\dots$
HOẠT ĐỘNG 2	
III.Ứng dụng của clo:	-Tẩy trắng sợi, vải, giấy -Chất hữu cơ (PVC ...) -Axit vô cơ (HCl , clorua vôi ...) -Khử trùng nước.
IV.Điều chế khí clo : Trong phòng thí nghiệm :	-Nguyên liệu : MnO_2, KMnO_4 ... và HCl đặc PTHH : $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$

