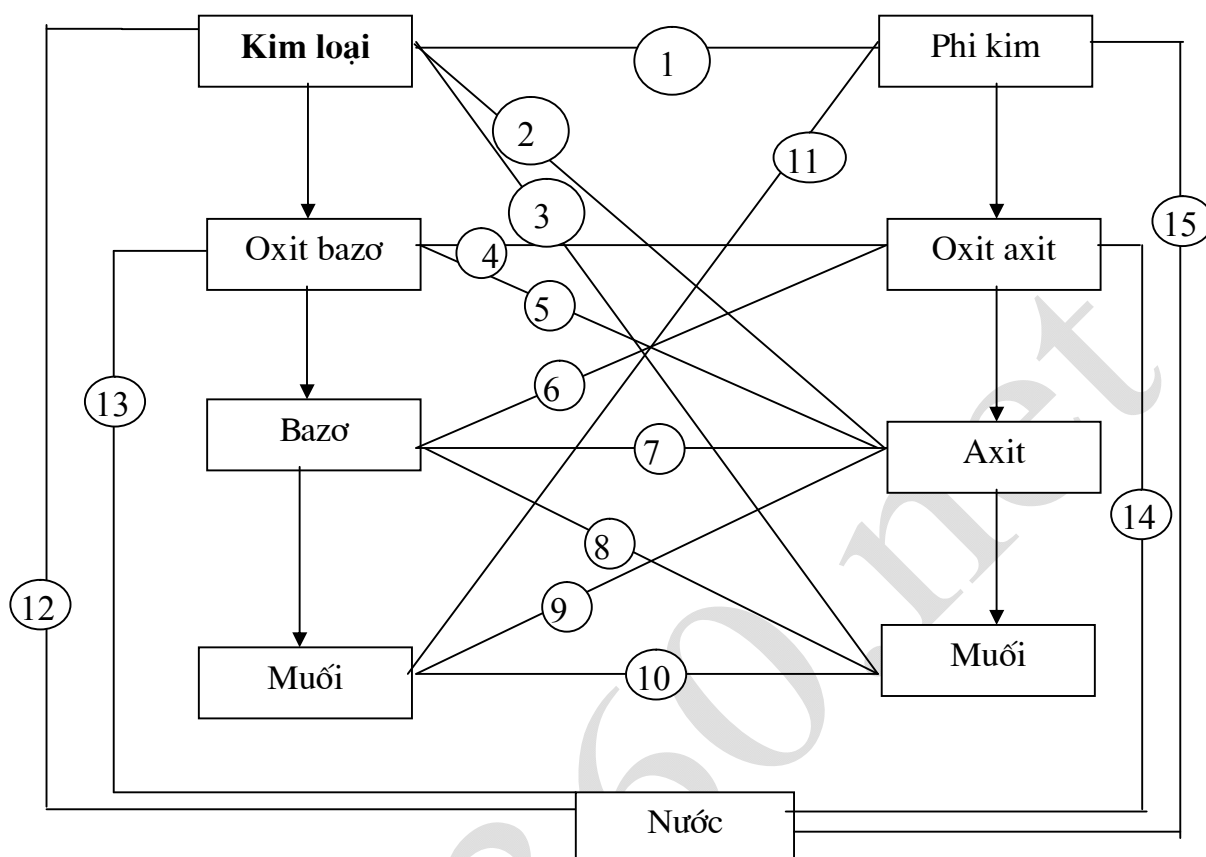
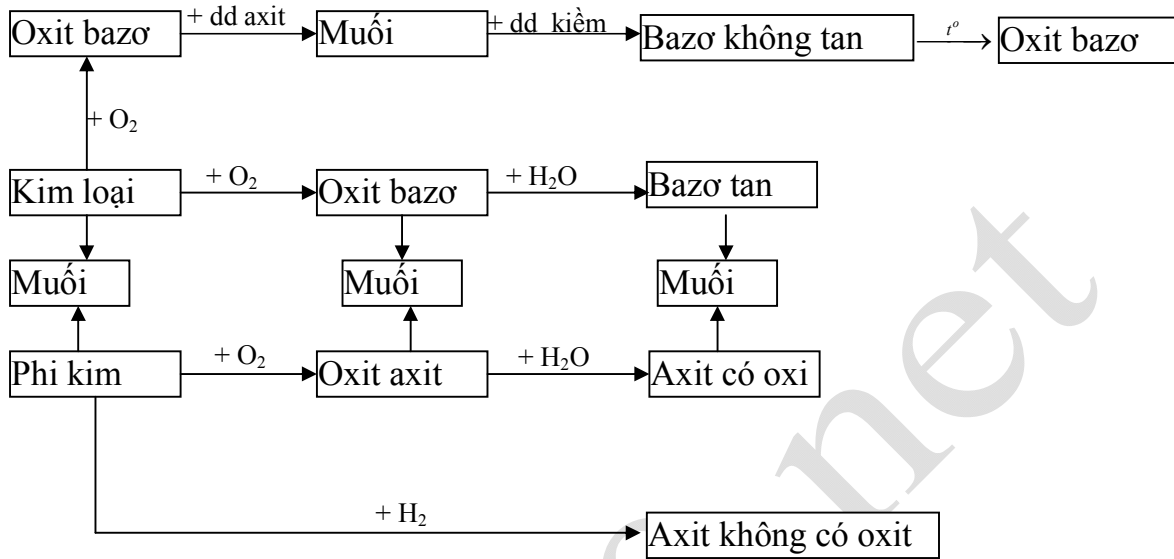


MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CHẤT, PHÂN BIỆT VÀ ĐIỀU CHẾ CÁC CHẤT



→ Chỉ mối quan hệ tạo thành
nét -○- Chỉ mối quan hệ tương tác

MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CHẤT VÔ CƠ



BÀI CA HOÁ TRỊ

Kali(K) iot (I) hiđro(H)

Natri(Na)với bạc(Ag) clo(Cl) một loài.

Là hoá trị 1 em ơi.

Nhớ ghi cho kĩ kéo thời phân vân.

Magie(Mg) với kẽm (Zn) thuỷ ngân (Hg).

Oxi (O) đồng(Cu) đầy cũng gần bari(Ba).

Cuối cùng thêm chú canxi(Ca).

Hoá trị 2 đó có gì khó khăn.

Bác nhôm (Al) hoá trị 3 lần.

Ghi sâu trong dạ khi cần nhớ ngay.

Cacbon (C) silic (Si) này đây .

Hoá trị là 4 chẳng ngày nào quên.

Sắt (Fe) kia ta thấy quen tên.

2,3 lên xuống thật phiền lắm thôi.

Nitơ(N) rắc rối nhất đời.

1,2,3,4 lúc thời là 5

Lưu huỳnh (S) lắm lúc chơi khăm.

Khi 2 lên 6 lúc nằm thứ 4.

Photpho (P) thì cứ khur khur.

Nói đến hoá trị thì ừ rằng 5.

MỘT SỐ GỐC AXIT VÀ TÊN GỌI

Gốc axit	Tên gọi	Gốc axit	Tên gọi
= CO ₃	Cacbonat	-H SO ₄	Hiđro sunfat
= SO ₄	Sunfat	- H SO ₃	Hiđro sunfit
- Cl	Clorua	-HS	Hiđro sunfua
= SO ₃	Sunfit	-H ₂ PO ₄	đihidro photphat
= S	Sunfua	=H PO ₄	Hiđrô photphat
≡ PO ₄	Photphat	- NO ₃	Nitrat
- CH ₃ COO	Axetat	= SiO ₃	Silicat
- HCO ₃	Hiđro cacbonat		

Lí thuyết cơ bản về thuốc thử(áp dụng để phân biệt và nhận biết các chất)

Stt	Thuốc thử	Dùng để nhận	Hiện tượng
1	Quỳ tím	- Axit - Bazơ tan	Quỳ tím hoá đỏ Quỳ tím hoá xanh
2	Phenolphtalein (không màu)	Bazơ tan	Hoá màu hồng
3	Nước(H ₂ O)	- Các kim loại mạnh(Na, Ca, K, Ba) - Cácoxít của kim loại mạnh(Na ₂ O, CaO, K ₂ O, BaO) - P ₂ O ₅ - Các muối Na, K, - NO ₃	→ H ₂ ↑(có khí không màu, bọt khí bay lên) Riêng Ca còn tạo dd đục Ca(OH) ₂ → Tan tạo dd làm quỳ tím hoá đỏ. Riêng CaO còn tạo dd đục Ca(OH) ₂ - Tan tạo dd làm đỏ quỳ - Tan
4	dung dịch Kiềm	- Kim loại Al, Zn - Muối Cu	Tan + H ₂ bay lên Có kết tủa xanh lamCu(OH) ₂
5	dung dịch axit - HCl, H ₂ SO ₄ - HNO ₃ , H ₂ SO ₄ đ, n - HCl - H ₂ SO ₄	- Muối = CO ₃ , = SO ₃ - Kim loại đứng trước H trong dãy hoạt động của KL - Tan hầu hết KL kể cả Cu, Ag, Au(riêng Cu còn tạo muối đồng màu xanh) - MnO ₂ (khi đun nóng) AgNO ₃ CuO - Ba, BaO, Ba(OH) ₂ , muối Ba	Tan + có bọt khí CO ₂ , SO ₂ bay lên Tan + H ₂ bay lên (sủi bọt khí) Tan và có khí NO ₂ ,SO ₂ bay ra →Cl ₂ bay ra →AgCl kết tủa màu trắng sữa → dd màu xanh →BaSO ₄ kết tủa trắng
6	Dung dịch muối BaCl ₂ ,	Hợp chất có gốc = SO ₄	→BaSO ₄ ↓ trắng

Ba(NO ₃) ₂ , Ba(CH ₃ COO) ₂ AgNO ₃ Pb(NO ₃) ₂	Hợp chất có gốc - Cl Hợp chất có gốc =S	→ AgCl ↓ trắng sữa → PbS ↓ đen
---	--	-----------------------------------

NHẬN BIẾT MỘT SỐ LOẠI CHẤT

STT	Chất cần nhận biết	Thuốc thử	Hiện tượng
1	Các kim loại Na, K(kim loại kiềm hoá trị 1) Ba(hoá trị 2) Ca(hoá trị 2) Al, Zn Phân biệt Al và Zn Các kim loại từ Mg → Pb Kim loại Cu	+H ₂ O Đốt cháy quan sát màu ngọn lửa +H ₂ O +H ₂ O Đốt cháy quan sát màu ngọn lửa + dd NaOH +HNO ₃ đặc nguội + ddHCl + HNO ₃ đặc + AgNO ₃	→ tan + dd trong có khí H ₂ bay lên → màu vàng(Na) → màu tím (K) → tan + dd trong có khí H ₂ bay lên → tan + dd đục + H ₂ ↑ → màu lục (Ba) → màu đỏ(Ca) → tan và có khí H ₂ ↑ → Al không phản ứng còn Zn có phản ứng và có khí bay lên → tan và có H ₂ ↑(riêng Pb có ↓ PbCl ₂ trắng) → tan + dd màu xanh có khí bay lên → tan có Ag trắng bám vào
2	Một số phi kim S (màu vàng) P(màu	đốt cháy đốt cháy đốt cháy	→ tạo SO ₂ mùi hắc → tạo P ₂ O ₅ tan trong H ₂ O làm làm quỳ

	đỏ C (màu đen)		tím hoá đỏ → CO ₂ làm đục dd nước vôi trong
3	Một số chất khí O ₂ CO ₂ CO SO ₂ SO ₃ Cl ₂ H ₂	+ tàn dóm đỏ + nước vôi trong + Đốt trong không khí + nước vôi trong + dd BaCl ₂ + dd KI và hồ tinh bột AgNO ₃ đốt cháy	→ bùng cháy → Vẫn đục CaCO ₃ → CO ₂ → Vẫn đục CaSO ₃ → BaSO ₄ ↓ trắng → có màu xanh xuất hiện AgCl ↓ trắng sữa → giọt H ₂ O
	Oxit ở thể rắn Na ₂ O, BaO, K ₂ O CaO P ₂ O ₅ CuO	+H ₂ O +H ₂ O Na ₂ CO ₃ +H ₂ O + dd HCl (H ₂ SO ₄ loãng)	→ dd trong suốt làm quỳ tím hoá xanh → tan + dd đục Kết tủa CaCO ₃ → dd làm quỳ tím hoá đỏ → dd màu xanh
4	Các dung dịch muối a) Nhận gốc axit - Cl = SO ₄ = SO ₃ = CO ₃ ≡ PO ₄	+ AgNO ₃ + dd BaCl ₂ , Ba(NO ₃) ₂ , Ba(OH) ₂ + dd HCl, H ₂ SO ₄ , HNO ₃	→ AgCl ↓ trắng sữa → BaSO ₄ ↓ trắng → SO ₂ mùi hắc → CO ₂ làm đục dd Ca(OH) ₂ → Ag ₃ PO ₄ ↓ vàng

		+ dd HCl, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ + AgNO ₃	
	<i>b) Kim loại trong muối</i>		
	Kim loại kiềm	đốt cháy và quan sát màu ngọn lửa	→ màu vàng muối Na → màu tím muối K
	Mg(II)		→ Mg(OH) ₂ ↓ trắng
	Fe(II)	+ dd NaOH + dd NaOH	→ Fe(OH) ₂ ↓ trắng để lâu trong không khí tạo Fe(OH) ₃ ↓ nâu đỏ
	Fe(III)		→ Fe(OH) ₃ ↓ nâu đỏ
	Al(III)	+ dd NaOH + dd NaOH (đến dư)	→ Al(OH) ₃ ↓ trắng khi dư NaOH sẽ tan dần
	Cu(II)		→ Cu(OH) ₂ ↓ xanh
	Ca(II)		→ CaCO ₃ ↓ trắng
	Pb(II)	+ dd NaOH + dd Na ₂ CO ₃	
		+ H ₂ SO ₄	→ PbSO ₄ ↓ trắng
	Ba(II)		→ BaSO ₄ ↓ trắng
		Hợp chất có gốc SO ₄	

BẢNG TÍNH CHẤT CHUNG CỦA CÁC CHẤT VÔ CƠ

Các chất	Kim loại M	Phi kim X	Oxit bazơ M ₂ O _n	Oxit axit X ₂ O _n	Bazơ M(OH) _n	Axit H _n A	Muối M _x A _y
Kim loại		[Muối Oxit				Muối + H ₂ ↑	Muối (mới)+ KL (m)
Phi kim	[Muối Oxit						
Oxit bazơ				Muối		Muối + H ₂ O	
Oxit axit			Muối		Muối + H ₂ O		
Bazơ				Muối + H ₂ O		Muối + H ₂ O	Muối (mới)+

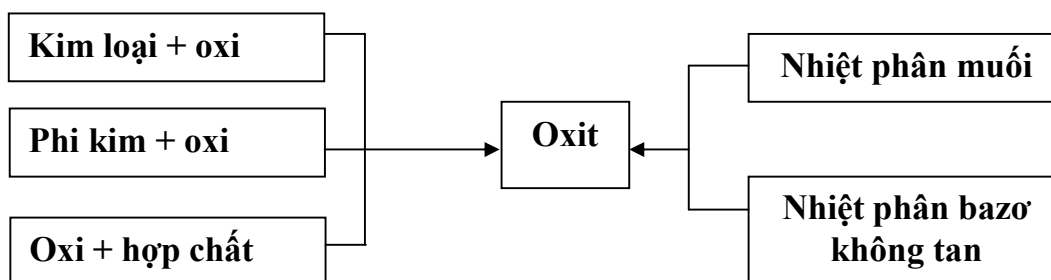
							Bazo (m)
Axit	Muối + $H_2\uparrow$		Muối + H_2O		Muối + H_2O		Muối (mới)+ Axit (m)
Muối	Muối (mới)+ KL (m)				Muối (mới)+ Bazo (m)	Muối (mới)+ Axit (m)	2 muối mới

NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ

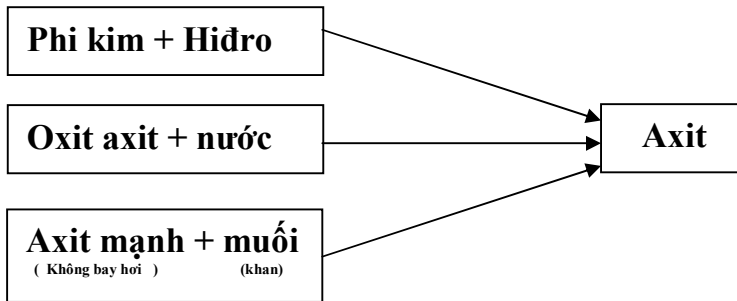
Stt	Chất cần nhận biết	Thuốc thử	Hiện tượng
	CH_4	Khí Cl_2	Khí clo mất màu, khi có giấy quỳ tím ẩm ướt →đỏ
	C_2H_4	Nước brom	Mất màu vàng
	C_2H_2	Nước brom	Mất màu vàng
	Rượu etylic	Na	Sủi bọt khí không màu
	Axit axetic	Quỳ tím, $CaCO_3$	Quỳ tím →đỏ, đá vôi tan và có bọt khí
	Glucozo	$AgNO_3$ trong dd NH_3	Có bạc sáng bám vào thành ống nghiệm
	Tinh bột	Iot	Hồ tinh bột có xuất hiện màu xanh

ĐIỀU CHẾ HỢP CHẤT VÔ CƠ

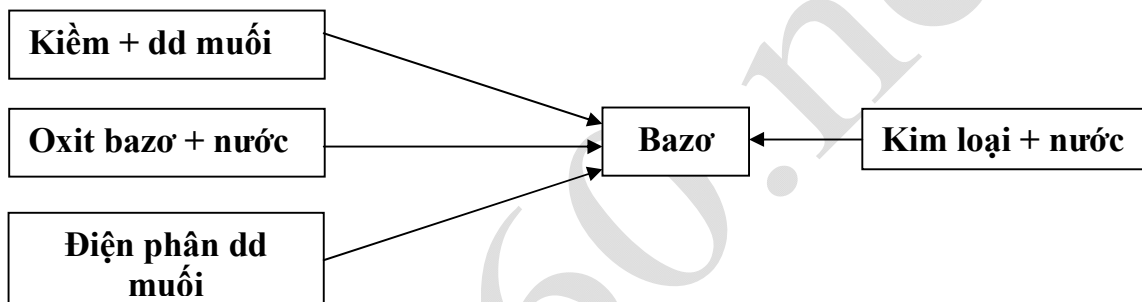
1. Điều chế oxit



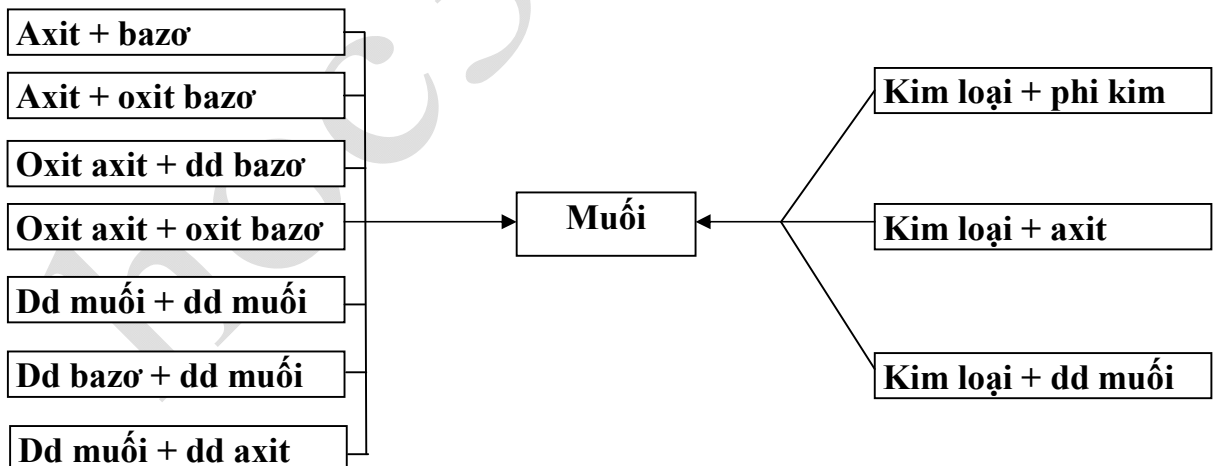
2. Điều chế axit



3. Điều chế bazơ



4. Điều chế muối



TÍNH CHẤT HÓA HỌC

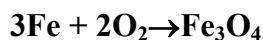
<p>I - OXIT</p> <p>1- OXIT AXIT</p> <ul style="list-style-type: none">Oxit axit + dd bazơ → Muối + H₂OOxit axit + H₂O → dd axitOxit axit + một số oxit bazơ → Muối <p>2- OXIT BAZƠ</p> <ul style="list-style-type: none">Một số oxit bazơ + H₂O → dd bazơoxit bazơ + dd axit → Muối + H₂OMột số oxit bazơ + Oxit axit → Muối <p>II - AXIT</p> <ul style="list-style-type: none">- Dd axit làm quỳ tím đổi màu đỏ- Dd axit + bazơ → Muối + H₂O <p>Phản ứng trao đổi: là phản ứng hóa học giữa axit và bazơ</p> <ul style="list-style-type: none">- Dd axit + oxit bazơ → Muối + H₂O- Dd axit + KL(đứng trước H trong dãy HĐHH KL) → Muối + H₂- Dd axit + Muối → Axit (mới) + Muối (mới) <p>II - BAZƠ</p> <p>1- BAZƠ TAN</p> <ul style="list-style-type: none">- Dd bazơ làm đổi màu chỉ thị <p>Làm quỳ tím hóa xanh</p> <p>Làm phenolphthalein không màu hóa hồng</p> <ul style="list-style-type: none">- dd bazơ + Oxit axit → Muối + H₂O- dd bazơ + axit → Muối + H₂O- dd bazơ + dd muối → Bazơ (mới) + muối (mới) <p>2- BAZƠ KHÔNG TAN</p> <ul style="list-style-type: none">- bazơ + dd axit → Muối + H₂O- Bazơ $\xrightarrow{t^0}$ oxit bazơ + H₂O	<p>IV- MUỐI</p> <p>Dd muối + Kim loại → Muối(mới) + KL (mới)</p> <p>Muối + dd axit → Muối (mới) + Axit (mới)</p> <p>Dd muối + dd bazơ → muối (mới) + Bazơ (mới)</p> <p>Dd muối + Dd muối → 2 muối (mới)</p> <p>Muối axit + dd bazơ → Muối + H₂O</p> <p>Một số muối bị nhiệt phân</p> <p>Phản ứng trao đổi(pư giữa axit và bazơ, axit và muối, bazơ và muối, muối và muối) xảy ra khi sản phẩm có chất không tan, chất dễ phân hủy, chất ít tan hơn so với chất ban đầu</p> <p>V - KIM LOẠI</p> <p>KL(đứng trước H trong dãy HĐHH KL) + dd axit → Muối + H₂</p> <p>KL + phi kim → Muối(<i>oxit KL</i>)</p> <p>KL + dd muối → KL (mới) + muối (mới)</p> <p>Dãy hoạt động hóa học của KL</p> <p>K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au</p> <p>Ý nghĩa dãy hoạt động hóa học của KL</p> <p>Theo chiều từ trái sang phải</p> <p>Mức độ hoạt động của KL giảm dần</p> <p>Kim loại đứng trước Mg tác dụng với nước → dd bazơ + H₂</p> <p>KL đứng trước H tác dụng với dd axit (HCl, H₂SO₄ loãng) tạo ra muối và H₂</p> <p>Từ Mg trở đi KL đứng trước dãy KL đứng sau ra khỏi dd muối</p>
--	--

Tính chất hóa học của oxi:

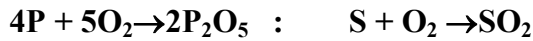
Chất + O₂ → Oxit

VD: Tác dụng với kim loại:

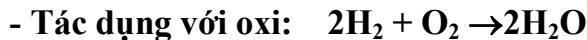
Oxi oxi hoá hầu hết các kim loại (trừ Au và Pt) để tạo thành oxit



Đối với phi kim (trừ halogen) oxi tác dụng trực tiếp khi đốt nóng (riêng P trắng tác dụng với O₂ ở t⁰ thường)



Tính chất hóa học của hidro



- Khử một số oxit kim loại(đứng sau Zn trong dãy hoạt động hóa học của KL):



MỘT SỐ CÔNG THỨC GIÚP GIẢI BÀI TẬP HÓA HỌC TRUNG HỌC CƠ SỞ



	Công thức	Kí hiệu	Chú thích	Đơn vị tính
Tính số mol	$n = m : M$	n m M	Số mol chất Khối lượng chất Khối lượng mol chất	mol gam gam
	$n = V : 22,4$	n V	Số mol chất khí ở đkc Thể tích chất khí ở đkc	mol lít
	$n = C_M \cdot V$	n C_M V	Số mol chất Nồng độ mol Thể tích dung dịch	mol mol / lit lít
	$n = \frac{A}{N}$	n A N	Số mol (nguyên tử hoặc phân tử) Số nguyên tử hoặc phân tử Số Avogadro	mol ntử hoặc ptử 6.10^{-23}
	$n = \frac{P.V}{R.T}$	n P V R T	Số mol chất khí Áp suất Thể tích chất khí Hằng số Nhiệt độ	mol atm (hoặc mmHg) $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$ lít (hoặc ml) 0,082 (hoặc 62400) $273 + t^\circ C$
Khối lượng chất tan	$m = n \cdot M$	m n M	Khối lượng chất Số mol chất Khối lượng mol chất	gam mol gam
	$m_{ct} = m_{dd} - m_{dm}$	m_{ct} m_{dd} m_{dm}	Khối lượng chất tan Khối lượng dung dịch Khối lượng dung môi	gam gam gam

	$m_{ct} = \frac{C\% \cdot m_{dd}}{100}$	m_{ct} C% m_{dd}	Khối lượng chất tan Nồng độ phần trăm Khối lượng dung dịch	gam % gam
	$m_{ct} = \frac{S \cdot m_{dm}}{100}$	m_{ct} m_{dm} S	Khối lượng chất tan Khối lượng dung môi Độ tan	gam gam gam
Khối lượng dung dịch	$m_{dd} = \frac{m_{ct} \cdot 100}{C\%}$	m_{dd} m_{ct} C%	Khối lượng dung dịch Khối lượng chất tan Nồng độ phần trăm	gam gam %
	$m_{dd} = m_{ct} + m_{dm}$	m_{dd} m_{ct} m_{dm}	Khối lượng dung dịch Khối lượng chất tan Khối lượng dung môi	gam gam gam
	$m_{dd} = V \cdot D$	m_{dd} V D	Khối lượng dung dịch Thể tích dung dịch Khối lượng riêng của dung dịch	gam ml gam/ml
Nồng độ dung dịch	$C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}}$	m_{dd} m_{ct} C%	Khối lượng dung dịch Khối lượng chất tan Nồng độ phần trăm	gam gam %
	$C\% = \frac{C_M \cdot M}{10 \cdot D}$	C% C_M M D	Nồng độ phần trăm Nồng độ mol/lit Khối lượng mol chất Khối lượng riêng của dung dịch	% Mol/lit (hoặc M) gam gam/ml
	$C_M = n : V$	C_M n V	Nồng độ mol/lit Số mol chất tan Thể tích dung dịch	Mol/lit (hoặc M) mol lit
	$C_M = \frac{C\% \cdot 10 \cdot D}{M}$	C_M C% D M	Nồng độ mol/lit Nồng độ phần trăm Khối lượng riêng của dung dịch Khối lượng mol	Mol/lit (hoặc M) % Gam/ml gam
khối lượng riêng	$D = m : V$	D m V	Khối lượng riêng chất hoặc dung dịch Khối lượng chất hoặc dung dịch Thể tích chất hoặc dung dịch	g/cm^3 hoặc gam/ml gam cm^3 hoặc ml
Thể tích	$V = n \cdot 22,4$	V n	Thể tích chất khí đkc Số mol chất khí đkc	lit mol
	$V = m : D$	V m D	Thể tích chất hoặc dung dịch Khối lượng chất hoặc dung dịch Khối lượng riêng chất hoặc dung dịch	cm^3 hoặc ml gam g/cm^3 hoặc gam/ml
	$V = n : C_M$	V	Thể tích dung dịch	lit

		n C_M	Số mol chất tan Nồng độ mol của dung dịch	mol mol/lit hoặc M
	V_{kk} = 5. V_{O2}	V_{kk} V_{O2}	Thể tích không khí Thể tích oxi	lit lit
Tỷ khối chất khí	$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$	d_{A/B} M_A M_B	Tỷ khối khí A đối với khí B Khối lượng mol khí A Khối lượng mol khí B	gam gam
	$d_{A/kk} = \frac{M_A}{M_{kk}}$	d_{A/kk} M_A M_{kk}	Tỷ khối khí A đối với khí B Khối lượng mol khí A Khối lượng mol không khí	gam 29 gam
Hiệu suất phản ứng	$H\% = \frac{m_{sptt.100}}{m_{splt}}$	H% m_{sptt} m_{splt}	Hiệu suất phản ứng Khối lượng sản phẩm thực tế Khối lượng sản phẩm lý thuyết	% Gam,kg,... Gam,kg,...
	$H\% = \frac{V_{sptt.100}}{V_{splt}}$	H% n_{sptt} n_{splt}	Hiệu suất phản ứng Thể tích sản phẩm thực tế Thể tích sản phẩm lý thuyết	% mol mol
	$H\% = \frac{n_{sptt.100}}{n_{splt}}$	H% V_{sptt} V_{splt}	Hiệu suất phản ứng Số mol sản phẩm thực tế Số mol sản phẩm lý thuyết	% Lit,... lit,...
Phần trăm khối lượng của nguyên tố trong công thức A_xB_y	$\%A = \frac{M_A \cdot x \cdot 100}{M_{A_x B_y}}$ $\%B = \frac{M_B \cdot y \cdot 100}{M_{A_x B_y}}$ $\%B = 100 - \%A$	%A %B M_A M_B M_{A_xB_y}	Phần trăm khối lượng của n_{tố} A Phần trăm khối lượng của n_{tố} B Khối lượng mol của n_{tố} A Khối lượng mol của n_{tố} B Khối lượng mol của hợp chất A_xB_y	% % gam gam gam
Độ rượu	$\text{Đ}_r = \frac{V_r \cdot 100}{V_{hh}}$	Đ_r V_r V_{hh}	Độ rượu Thể tích rượu nguyên chất Thể tích hỗn hợp rượu và nước	độ ml ml