Formulació i nomenclatura de química inorgànica

BY NC

- Nombre d’oxidació
- Ions simples
- Substàncies elementals
- Compostos binaris
- Compostos ternaris

València

Nombre enter que indica la capacitat d’un element per combinar-se amb un altre element. Es pren com a referència l’hidrogen que sempre té València 1.

Nombre d’oxidació

Nombre d’electrons que un àtom capta o cedeix (totalment o parcialment) en formar un compost. És negatiu si guanya electrons i positiu si en perd. En general els **metalls** presenten nombres d’oxidació **positius** i els **no-metalls** nombres d’oxidació **negatius**.

Exemples:

· El **fluor** té nombre d'oxidació -1 perquè capta un electró per adquirir la configuració de gas noble (configuració electrònica $\mathbf{s^2\ p^6}$).

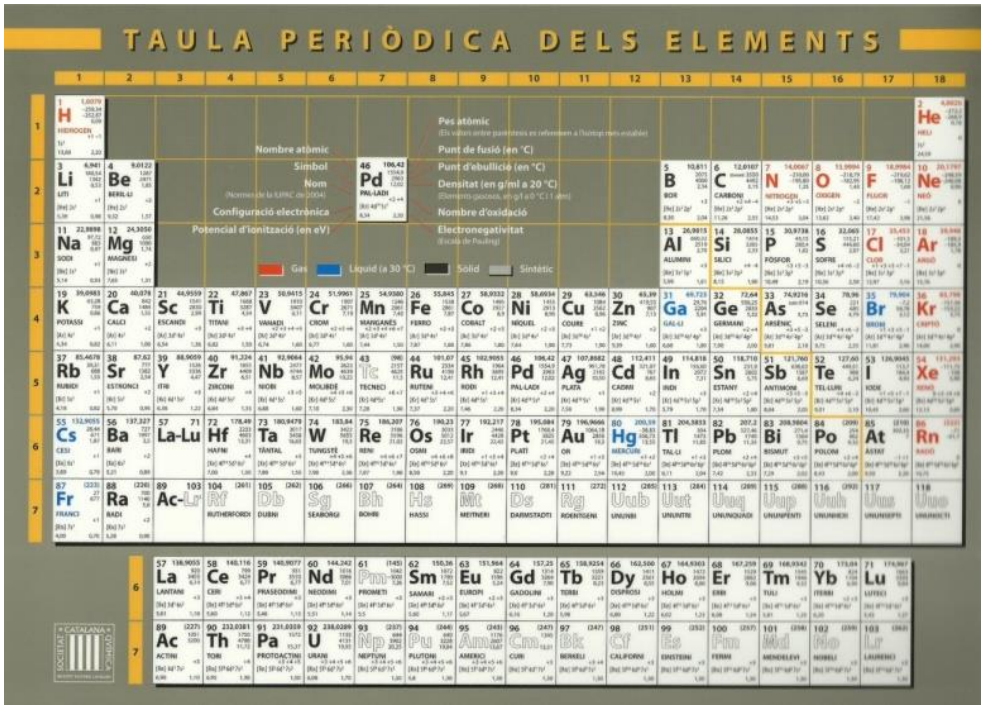
$$F\ (\ Z=9\ ) : 1s^2\ \mathbf{2s^2\ 2p^5}$$

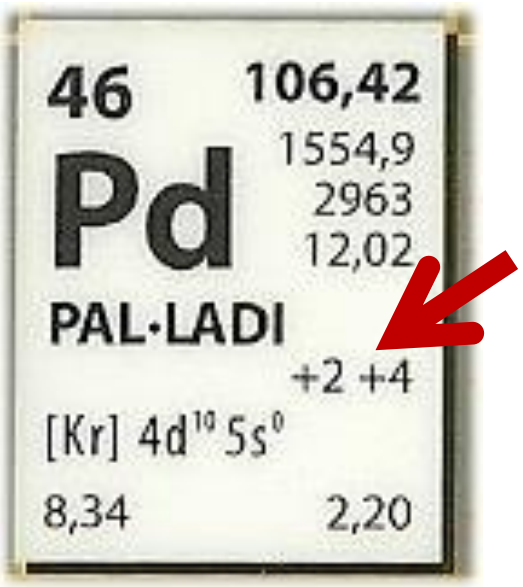
· El **magnesi** té nombre d'oxidació +2 perquè sol perdre dos electrons per tenir estructura electrònica de gas noble.

$$Mg\ (\ Z=12\ ) : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ \mathbf{3s^2}$$

Nombre d’oxidació

A la **taula periodica** podem **consultar** els **nombres d’oxidació** d’un element.





Nombre d’oxidació

És molt recomanable **memoritzar** els nombres d’oxidació dels elements més freqüents.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	+1 -1 **H** Hidrogen																	0 **He** Heli
2	+1 **Li** Liti	+2 **Be** Beril·li											+3 -3 **B** Bor	+2 +4 -4 **C** Carboni	+1 +2 +3 +5 -3 **N** Nitrogen	-1 -2 **O** Oxigen	-1 **F** Fluor	0 **Ne** Neó
3	+1 **Na** Sodi	+2 **Mg** Magnesi											+3 **Al** Alumini	+2 +4 -4 **Si** Silici	+3 +5 -3 **P** Fòsfor	+2 +4 +6 -2 **S** Sofre	+1 +3 +5 +7 -1 **Cl** Clor	0 **Ar** Argó
4	+1 **K** Potassi	+2 **Ca** Calci	+3 **Sc** Escandi	+2 +3 +4 **Ti** Titani	+2 +3 +4 +5 **V** Vanadi	+2 +3 +6 **Cr** Crom	+2 +3 +4 +6 +7 **Mn** Manganès	+2 +3 **Fe** Ferro	+2 +3 **Co** Cobalt	+2 +3 **Ni** Níquel	+1 +2 **Cu** Coure	+2 **Zn** Zinc		+2 +4 **Ge** Germani	+3 +5 -3 **As** Arsènic	+2 +4 +6 -2 **Se** Selení	+1 +3 +5 +7 -1 **Br** Brom	0 **Kr** Kriptó
5	+1 **Rb** Rubidi	+2 **Sr** Estronci								+2 +4 **Pd** Pal·ladi	+1 **Ag** Plata	+2 **Cd** Cadmi		+2 +4 **Sn** Estany	+3 +5 -3 **Sb** Antimoni	+2 +4 +6 -2 **Te** Tel·luri	+1 +3 +5 +7 -1 **I** Iode	0 +2 +4 +6 **Xe** Xenó
6	+1 **Cs** Cesi	+2 **Ba** Bari	*							+2 +4 **Pt** Platí	+1 +3 **Au** Or	+1 +2 **Hg** Mercuri		+2 +4 **Pb** Plom	+3 +5 **Bi** Bismut			0 **Rn** Radó
7	+1 **Fr** Francí	+2 **Ra** Radi	**															

Nombre d'oxidació

El nombre oxidació dels àtoms de les **substàncies elementals** és **zero** (O_2 , H_2, I_2, Al, P_4, S_8).

La suma dels nombres d'oxidació de tots els àtoms ha de ser:

- Zero en un **compost neutre** (MnO_2, HNO_2, $K_2Cr_2O_7$).
- Igual a la **càrrega de l'ió** en els ions poliatòmics (NO_3^- , SO_3^{2-}, NH_4^+).

Podem **calcular** el **nombre d'oxidació** d'un element en un compost a partir del nombre d'oxidació dels altres elements que l'acompanyen:

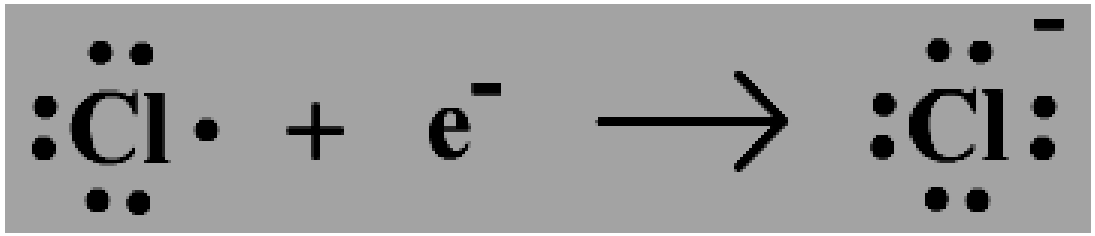
	Nº d'oxidació
H_2O	**H** =+1 ; **O** =-2
HClO	**H** =+1 ; **O** =-2 ; **Cl** =+1
$HClO_3$	**H** =+1 ; **O** =-2 ; **Cl** =+5
NO_3^-	**O** =-2 ; **N**=+5
$KMnO_4$	**O** =-2 ; **K** =+1; **Mn** = +7

Ions simples

Un **ió** és un àtom o molècula amb **càrrega elèctrica**.

S'anomena **catió** un ió amb càrrega positiva, i **anió** un ió amb càrrega negativa.

El procés de guanyar o perdre electrons (respecte a l'àtom o la molècula neutres) s'anomena **ionització**.



Els **cations** monoatòmics s'anomenen amb el **nombre de càrrega** entre parèntesi. Per als homonuclears, formats per més d'un àtom del mateix element, s'afegeix el corresponent prefix multiplicador. No es deixa cap espai entre el nom de l'element i el nombre de càrrega.

Fórmula catió	Nom amb nombre de càrrega	Nom acceptat
Na^{+}	sodi(1+)	
Cr^{3+}	crom(3+)	
Cu^{+}	coure(1+)	
Cu^{2+}	coure(2+)	
H^{+}	hidrogen(1+)	hidró
Fe^{3+}	ferro(3+)	
Hg_2^{2+}	dimercuri(2+)	

Ions simples

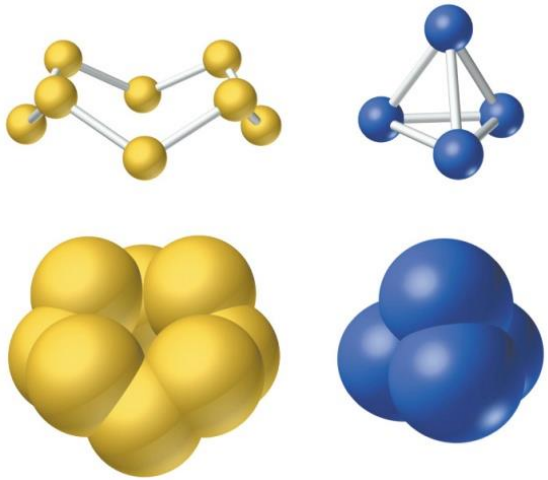
Pel que fa als **anions** s'anomenen afegint el **sufix *–ur*** (excepte en el cas de l'oxigen) i a continuació el **nombre de càrrega** entre parèntesi. En el cas dels anions aquest nombre de càrrega es pot suprimir quan no doni lloc a cap ambigüitat.

Fórmula anió	Nom amb nombre de càrrega	Nom acceptat
Cl^-	clorur(1-) o clorur	
S^{2-}	sulfur(2-) o sulfur	
H^-	hidrur(1-) o hidrur	
P^{3-}	fosfur(3-) o fosfur	
O^{2-}	òxid(2-) o òxid	
N^{3-}	nitrur(3-) o nitrur	
C^{4-}	carbur(4-) o carbur	
S_2^{2-}	disulfur(2-)	
O_2^{2-}	diòxid(2-)	peròxid
C_2^{2-}	dicarbur(2-)	acetilur

Substàncies elementals

· Les **substàncies elementals** estan constituïdes per una única classe d'àtoms.

S_8 octasofre



P_4 tetrafòsfor

· En general, els **elements gasosos** formen **molècules diatòmiques** (N_2 , O_2 , H_2)

O_2 dioxigen

· Els **gasos nobles** són **monoatòmics** (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn)

Substàncies elementals

El **nombre d'àtoms** s'indica mitjançant **prefixos multiplicadors.**

Nombre d'àtoms	Prefix
1	mono-
2	di-
3	tri-
4	tetra-
5	penta-
6	hexa-
7	hepta-
8	octa-
9	nona-
10	deca-

Nomenclatura de les substàncies elementals

Fórmula	Nom sistemàtic	Nom acceptat
Ag	Plata	
Fe	Ferro	
He	Heli	
N	Mononitrogen	
H_2	Dihidrogen	
N_2	Dinitrogen	
P_4	Tetrafòsfor	Fòsfor blanc
O_2	Dioxigen	Oxigen
O_3	Trioxigen	Ozó
S_8	Octasofre	
F_2	Difluor	

Tipus de compostos binaris

1. **Combinacions binàries de l'oxigen**
   A. Òxids
   B. Peròxids

2. **Combinacions binàries de l'hidrogen**
   A. Hidrurs
   B. Hidrurs progenitors
   C. Hidràcids

3. **Sals binàries**

4. **Combinacions binàries entre no-metalls**

Formulació

En la fórmula dels compostos binaris **l'element més electronegatiu** (nombre d'oxidació negatiu) **s'escriu a la dreta.**

$\overset{+1}{Na}\ \overset{-1}{Cl}$ $\qquad$ $\overset{+1}{H_2}\ \overset{-2}{O}$

http://www.educaplus.org/play-71-Balance-de-carga-en-las-mol%C3%A9culas.html

Nomenclatura

La **IUPAC** és l'organisme internacional encarregat de definir les normes generals per escriure el **nom** (nomenclatura) i la **fórmula** (formulació) de les substàncies químiques.

IUPAC

International Union of Pure and Applied Chemistry

http://www.iupac.org

Nomenclatura

Segons les recomanacions de la IUPAC publicades l'any 2005, les **substàncies inorgàniques** poden ser anomenades utilitzant tres formes diferents.

- **Nomenclatura de composició (o estequiomètrica)**
- **Nomenclatura de substitució**
- **Nomenclatura d'addició**

Aquest curs ens centrarem en la **nomenclatura de composició o estequiomètrica** que es basa en la "composició" (en la fórmula) de la substància i no en la seva estructura.

Nomenclatura de composició (o estequiomètrica)

Nomenclatura de composició (o estequiomètrica)	Exemple: $FeCl_3$
Amb prefixos multiplicadors	triclorur de ferro
Amb el nombre d'oxidació	clorur de ferro(III)
Amb el nombre de càrrega	clorur de ferro(3+)

Nomenclatura de composició (o estequiomètrica)

La **proporció** de cada element es pot indicar de tres maneres diferents:

a) usant **prefixos multiplicadors** (mono, di, tri, ...), per composts senzills i (bis, tris,tetrakis, ...) per substàncies més complexes.

El **prefix "mono"** no resulta necessari excepte si hi ha possibilitat de confusió.

CaO òxid de calci

No és necessari escriure "monòxid de calci" perquè el calci només té un nombre d'oxidació (+2)

FeO monòxid de ferro

Cal escriure el prefix "mono" per diferenciar-lo de l'altre òxid de ferro, el Fe_2O_3 *(triòxid de diferro)*

Nomenclatura de composició (o estequiomètrica)

b) mitjançant els **nombres d'oxidació** (amb **nombres romans** i escrits entre parèntesi) just al costat del nom de l'element (sense deixar cap espai buit).

Si l'element només té un nombre d'oxidació, aquest no s'ha d'indicar. Aquesta nomenclatura coincideix amb l'anomenada anteriorment **nomenclatura de Stock**.

CaO òxid de calci

És incorrecte escriure "òxid de calci(II)" perquè el calci només té un nombre d'oxidació.

FeO òxid de ferro(II)

El ferro pot presentar dos nombres d'oxidació diferents (II o III).

Nomenclatura de composició (o estequiomètrica)

c) utilitzant els **nombres de càrrega** (amb **nombres aràbics** i entre parèntesi) també al costat del nom de l'element (sense deixar cap espai buit). En primer lloc s'escriu el nombre i a continuació el signe.

Aquesta modalitat **només** es pot utilitzar en **composts iònics** (combinacions de metall i no-metall).

Si l'element menys electronegatiu **només té un nombre de càrrega**, aquest **no s'ha d'indicar**.

CaO òxid de calci

És incorrecte escriure "òxid de calci(2+)" perquè el calci només té un nombre de càrrega.

FeO òxid de ferro(2+)

El ferro pot presentar dos nombres de càrrega diferents (2+ o 3+).

1. Combinacions binàries de l'oxigen

A. Òxids

El rovell està format principalment per **òxid de ferro(III)** hidratat (Fe_2O_3)

L'**òxid de titani(IV)** és un dels components de les cremes protectores solars (TiO_2)

1. Combinacions binàries de l'oxigen

A. Òxids

El **diòxid de carboni (CO_2)** produït en les combustions és un dels gasos responsables de l'efecte hivernacle

El **diòxid de nitrogen (NO_2)** és un gas contaminant produït pels vehicles a motor.

1. Combinacions binàries de l'oxigen

A. Òxids

Els òxids són les combinacions binàries de l'**oxigen**, que té **nombre d'oxidació -2**, amb un element més electropositiu que aquest.

Fórmula	Amb prefixos	Amb nombre d'oxidació	Amb nombre de càrrega
CO_2	diòxid de carboni	òxid de carboni(IV)	No té caràcter iònic
CO	monòxid de carboni	òxid de carboni(II)	No té caràcter iònic
Cr_2O_3	triòxid de dicrom	òxid de crom(III)	òxid de crom(3+)
FeO	monòxid de ferro	òxid de ferro(II)	òxid de ferro(2+)
K_2O	òxid de dipotassi	òxid de potassi	òxid de potassi

1. Combinacions binàries de l'oxigen

A. Òxids

Segons la IUPAC (2005) les **combinacions de l'oxigen amb els halògens (F, Cl, Br i I)** ja **no es consideren òxids** sinó que són fluorurs, clorurs, bromurs o iodurs d'oxigen.

Exemples:

OF_2 difluorur d'oxigen

OCl_2 diclorur d'oxigen

O_3Cl_2 diclorur de trioxigen

1. Combinacions binàries de l'oxigen

B. Peròxids

L'**aigua oxigenada o peròxid d'hidrogen (H_2O_2)** és una substància oxidant.

Les seves dissolucions diluïdes s'utilitzen com a desinfectant i blanquejant.

1. Combinacions binàries de l'oxigen

B. Peròxids

Són combinacions d'un element amb l'anió peròxid (**O_2^{2-}**).

Fórmula	Nomenclatura de composició o estequiomètrica		
	Amb prefixos multiplicadors	Amb el nombre d'oxidació	Amb el nombre de càrrega
CuO_2	Diòxid de coure	Peròxid de coure(II)	Diòxid(2-) de coure(2+)
Na_2O_2	Diòxid de disodi	Peròxid de sodi	Diòxid(2-) de sodi
H_2O_2	Diòxid de dihidrogen	Peròxid d'hidrogen	No té caràcter iònic

2. Combinacions binàries de l'hidrogen

A. Hidrurs

L'hidrogen actua amb **nombre d'oxidació -1** quan es combina amb els **metalls**.

Fórmula	Nomenclatura de composició		
	Amb prefixos multiplicadors	Amb el nombre d'oxidació	Amb el nombre de càrrega
FeH_2	Dihidrur de ferro	Hidrur de ferro(II)	Hidrur de ferro(2+)
LiH	Hidrur de liti	Hidrur de liti	Hidrur de liti

2. Combinacions binàries de l'hidrogen

B. Hidrurs progenitors

Són els hidrurs dels elements dels **grups 13 a 17**.

La IUPAC (2005) recomana els següents noms per aquests compostos.

BH_3	Borà	CH_4	Metà	NH_3	Azà o amoníac	H_2O	Oxidà o aigua	HF	Fluorà
AlH_3	Alumà	SiH_4	Silà	PH_3	Fosfà	H_2S	Sulfà	HCl	Clorà
GaH_3	Gal·là	GeH_4	Germà	AsH_3	Arsà	H_2Se	Selà	HBr	Bromà
InH_3	Indigà	SnH_4	Estannà	SbH_3	Estibà	H_2Te	Tel·là	HI	Iodà
TlH_3	Tal·là	PbH_4	Plumbà	BiH_3	Bismutà	H_2Po	Polà	HAt	Astatà

2. Combinacions binàries de l'hidrogen

B. Hidrurs progenitors

L'**amoníac (NH_3)** és un gas a temperatura ambient i les seves **dissolucions aquoses** s'utilitzen com a producte de neteja.

El **metà (CH_4)** és un dels principals components del **gas natural.**

2. Combinacions binàries de l'hidrogen

C. Hidràcids

El **salfumant** és una dissolució aquosa d'**àcid clorhídric ($HCl_{(aq)}$)**

L'**àcid sulfhídric ($H_2S_{(aq)}$)** té una olor característica d'ous podrits.

2. Combinacions binàries de l'hidrogen

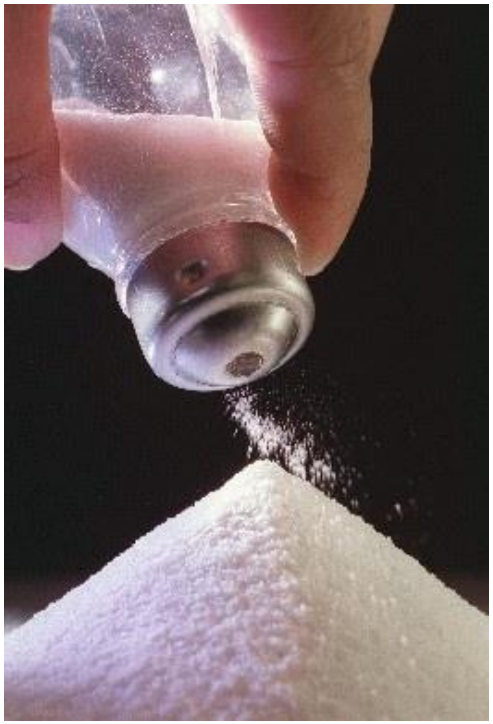
C. Hidràcids

Són les combinacions de l'**hidrogen (+1)** amb els no-metalls dels grups 16 i 17 de la taula periòdica.

Quan es dissolen en aigua donen lloc a **dissolucions àcides.**

Fórmula	N. Estequiomètrica	En dissolució aquosa (aq)
HCl	clorur d'hidrogen	**àcid** clor**hídric**
HBr	bromur d'hidrogen	àcid bromhídric
H_2S	sulfur de dihidrogen	àcid sulfhídric

3. Sals binàries



El **clorur de sodi (NaCl)** és el principal component de la sal de cuina

El **clorur de calci ($CaCl_2$)** és un deshidratant utilitzat per absorbir la humitat.

3. Sals binàries

Combinacions d'un metall i un no-metall

Fórmula	Nomenclatura de composició o estequiomètrica		
	Amb prefixos multiplicadors	Amb el nombre d'oxidació	Amb el nombre de càrrega
Na_2S	Sulfur de disodi	Sulfur de sodi	Sulfur de sodi
$FeCl_2$	Diclorur de ferro	Clorur de ferro(II)	Clorur de ferro(2+)
Au_3N	Nitrur de trior	Nitrur d'or(I)	Nitrur d'or(1+)
NH_4Br	Bromur d'amoni	Bromur d'amoni	Bromur d'amoni

4. Combinacions binàries entre no-metalls

A la fórmula apareix a l'esquerra l'element menys electronegatiu.

No s'utilitza la nomenclatura de composició amb nombre de càrrega ja que **no són composts iònics.**.

Fórmula	Nomenclatura de composició o estequiomètrica		
	Amb prefixos multiplicadors	Amb el nombre d'oxidació	Amb el nombre de càrrega
$SbCl_3$	Triclorur d'antimoni	Clorur d'antimoni(III)	No té caràcter iònic
SF_6	Hexafluorur de sofre	Fluorur de sofre(VI)	No té caràcter iònic
CBr_4	Tetrabromur de carboni	Bromur de carboni(IV)	No té caràcter iònic

Tipus de compostos ternaris

1. Hidròxids

2. Oxoàcids i oxosals

3. Altres compostos ternaris

1. Hidròxids

L'**hidròxid de sodi (NaOH)** o **sosa càustica**, és un compost molt corrosiu, amb múltiples aplicacions industrials.

L'**hidròxid de magnesi, $Mg(OH)_2$** en dissolució aquosa s'utilitza com a laxant i antiàcid (llet de magnesia).

1. Hidròxids

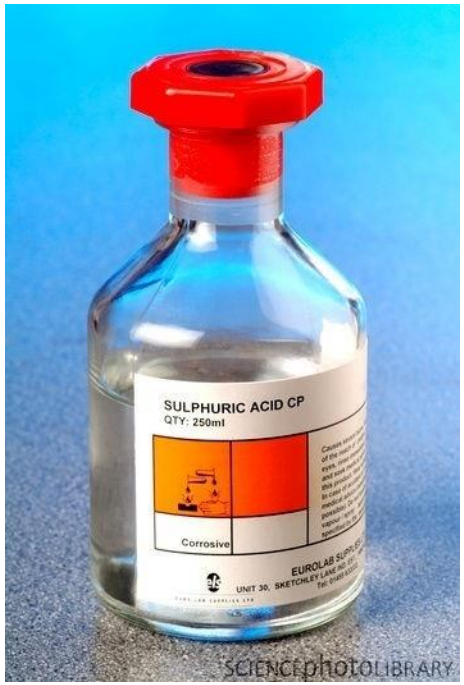
- Formats per l'ió **OH^- (hidròxid)** unit a un **metall.**

- Les seves dissolucions aquoses tenen **pH bàsic**.

Fórmula	Nomenclatura de composició o estequiomètrica		
	Amb prefixos multiplicadors	Amb el nombre d'oxidació	Amb el nombre de càrrega
NaOH	Hidròxid de sodi	Hidròxid de sodi	Hidròxid de sodi
$Cu(OH)_2$	Dihidròxid de coure	Hidròxid de coure(II)	Hidròxid de coure(2+)
$Pb(OH)_4$	Tetrahidròxid de plom	Hidròxid de plom(IV)	Hidròxid de plom(4+)

2. Oxoàcids i oxosals

A. Oxoàcids



L'**àcid sulfúric (H_2SO_4)** concentrat és molt corrosiu i té nombroses aplicacions en la indústria química

L'**àcid fosfòric (H_3PO_4)** s'utilitza com a acidulant (E-338) en begudes refrescants.

2. Oxoàcids i oxosals

A. Oxoàcids

- Fórmula general: $\mathbf{H_aX_bO_c}$
  (X = no-metall o metall de transició**)**

- Les seves dissolucions aquoses són **àcides**.

- La IUPAC (2005) proposa la **nomenclatura d'hidrogen i la d'addició** per donar més importància a l'estructura molecular. **També es continua acceptant l'ús dels noms tradicionals**.

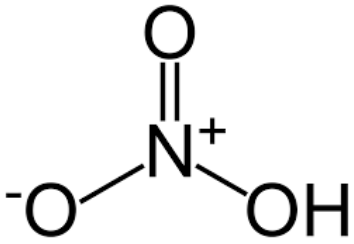
2. Oxoàcids i oxosals

A. Oxoàcids

Exemples:

Fórmula oxoàcid	**HNO_3**
Nomenclatura tradicional	**àcid nítric**
Nomenclatura d'hidrogen	hidrogen(trioxidnitrat)

Fórmula estructural	$NO_2(OH)$
Nomenclatura d'addició	hidroxiddioxidnitrogen



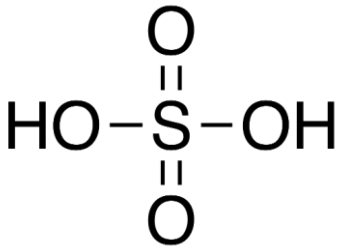
2. Oxoàcids i oxosals

A. Oxoàcids

Exemples:

Fórmula oxoàcid	**H_2SO_4**
Nomenclatura tradicional	**àcid sulfúric**
Nomenclatura d'hidrogen	dihidrogen(tetraoxidsulfat)

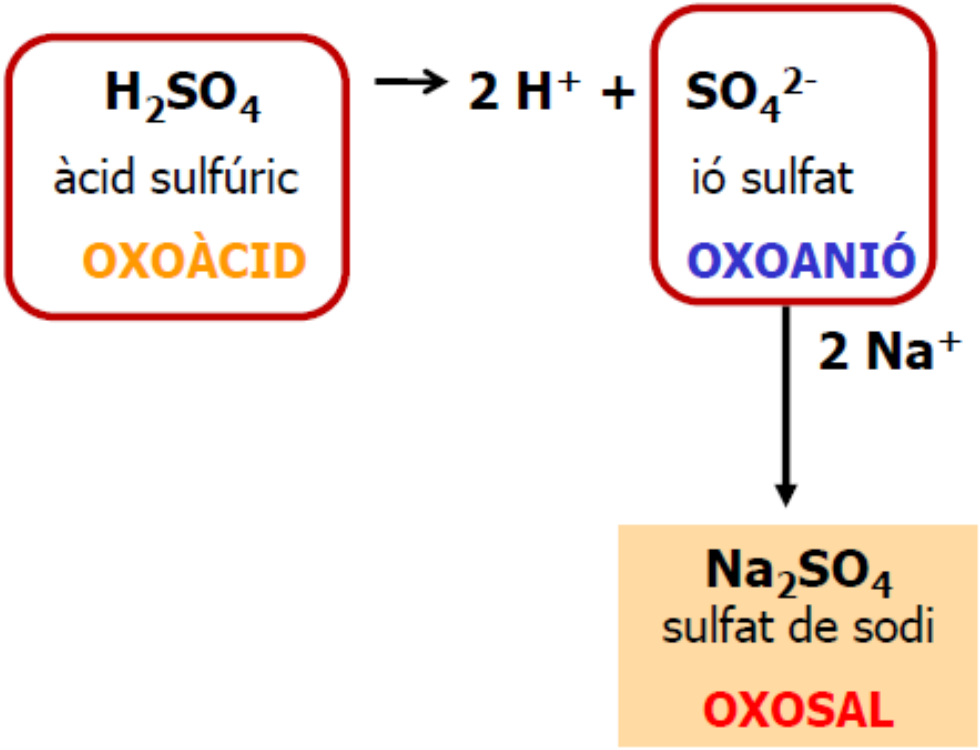
Fórmula estructural	$SO_2(OH)_2$
Nomenclatura d'addició	dihidroxiddioxidsofre



2. Oxoàcids i oxosals

B. Oxoanions i oxosals

Les **oxosals** són compostos que es poden considerar derivats dels **oxoàcids** en substituir els hidrògens de l'àcid per un metall.



2. Oxoàcids i oxosals

Nomenclatura tradicional

Oxoàcid		Oxoanió		Oxosal
àcid hipo.....ós	⇔	ió hipo.....it	⇔	hipo.....it de (metall)
.....ós		.....it		.....it de ....
.....ic		.....at		.....at de ....
per.....ic		per.....at		per.....at de ....

2. Oxoàcids i oxosals

B. Oxoanions i oxosals

El **carbonat de calci ($CaCO_3$)** és una **oxosal** molt abundant a la naturalesa. Forma part de roques i de les closques i esquelets de molts organismes.

Les dissolucions aquoses d'**hipoclorit de sodi (NaClO)** s'utilitzen com a desnifectant domèstic (lleixiu).

2. Oxoàcids i oxosals

Nomenclatura tradicional

Per indicar amb quin **nombre d'oxidació** actua l'**element X,** ($H_a\mathbf{X}_bO_c$) s'utilitzen les **terminacions *–ós* i *–it*** (nombre d'oxidació baix) o ***–ic*** **i** ***–at*** (nombre d'oxidació alt).

El **prefix *hipo-*** indica el nombre d'oxidació més baix i el **prefix *per-*** el més alt.

Els **prefixos *orto-* , *piro-* i *meta-*** fan referència al diferent contingut en aigua de la molècula de l'àcid.

2. Oxoàcids i oxosals

Nomenclatura tradicional

És molt recomanable recordar la fórmula i el nom tradicional dels **principals oxoàcids.**

D'aquesta manera es poden deduir les fòrmules i noms dels corresponents **oxoanions** i de **les oxosals**.

Oxoàcids i oxoanions més freqüents (Nomenclatura tradicional)

Oxoàcid		Oxoanió	
Nom	Fórmula	Fórmula	Nom
àcid hipoclorós	$HClO$	ClO^-	hipoclorit
àcid clorós	$HClO_2$	ClO_2^-	clorit
àcid clòric	$HClO_3$	ClO_3^-	clorat
àcid perclòric	$HClO_4$	ClO_4^-	perclorat
àcid hipobromós	$HBrO$	BrO^-	hipobromit
àcid bromós	$HBrO_2$	BrO_2^-	bromit
àcid bròmic	$HBrO_3$	BrO_3^-	bromat
àcid perbròmic	$HBrO_4$	BrO_4^-	perbromat
àcid hipoiodós	HIO	IO^-	hipoiodit
àcid iodós	HIO_2	IO_2^-	iodit
àcid iòdic	HIO_3	IO_3^-	iodat
àcid periòdic	HIO_4	IO_4^-	periodat
àcid hiposulfurós	H_2SO_2	SO_2^{2-}	hiposulfit
àcid sulfurós	H_2SO_3	SO_3^{2-}	sulfit
àcid sulfúric	H_2SO_4	SO_4^{2-}	sulfat
àcid disulfúric	$H_2S_2O_7$	$S_2O_7^{2-}$	disulfat
àcid seleniós	H_2SeO_3	SeO_3^{2-}	selenit
àcid selènic	H_2SeO_4	SeO_4^{2-}	selenat
àcid tel·lurós	H_2TeO_3	TeO_3^{2-}	tel·lurit
àcid tel·lúric	H_2TeO_4	TeO_4^{2-}	tel·lurat
àcid nitrós	HNO_2	NO_2^-	nitrit
àcid nitric	HNO_3	NO_3^-	nitrat
àcid metafosfòric	HPO_3	PO_3^-	metafosfat
àcid fosforós	H_3PO_3	PO_3^{3-}	fosfit
àcid fosfòric	H_3PO_4	PO_4^{3-}	fosfat
àcid difosfòric	$H_4P_2O_7$	$P_2O_7^{4-}$	difosfat
àcid arseniós	H_3AsO_3	AsO_4^{3-}	arsenit
àcid arsènic	H_3AsO_4	AsO_4^{3-}	arsenat
àcid antimoniós	H_3SbO_3	SbO_3^{3-}	antimonit
àcid antimònic	H_3SbO_4	SbO_4^{3-}	antimoniat
àcid carbònic	H_2CO_3	CO_3^{2-}	carbonat
àcid metasilícic	H_2SiO_3	SiO_3^{2-}	metasilicat
àcid silícic	H_4SiO_4	SiO_4^{4-}	silicat
àcid bòric	H_3BO_3	BO_3^{3-}	borat
àcid permanganic	$HMnO_4$	MnO_4^-	permanganat
àcid cròmic	H_2CrO_4	CrO_4^{2-}	cromat
àcid dicròmic	$H_2Cr_2O_7$	$Cr_2O_7^{2-}$	dicromat

Oxoàcid	Oxoanió	Oxosal
àcid hipo..... – òc	hipo.....-it	hipo..... - it de .....
àcid ..... – òc	.....-it	..... – it de .....
àcid ..... – ic	.....-at	..... – at de .....
àcid per.....– ic	per.....-at	per ..... – at de .....

2. Oxoàcids i oxosals

Nomenclatura tradicional oxosals

Àcid original	Fórmula de la sal	Nomenclatura tradicional	
		Amb el nombre de càrrega	Amb el nombre d'oxidació
àcid fosfòric H_3PO_4	$FePO_4$	fosfat de ferro(3+)	fosfat de ferro(III)
àcid nítric HNO_3	NH_4NO_3	nitrat d'amoni	nitrat d'amoni
àcid hipoclorós $HClO$	$NaClO$	hipoclorit de sodi	hipoclorit de sodi
àcid carbònic H_2CO_3	$CuCO_3$	carbonat de coure(2+)	carbonat de coure(II)

Per deduir el nom tradicional d'una **oxosal** cal tenir en compte de quin **oxoàcid** prové.

2. Oxoàcids i oxosals

Les **sals hidratades** incorporen molècules d'aigua a la seva estructura molecular.

$CuSO_4 \cdot 5\ H_2O$

Sulfat de coure **pentahidratat**

$CuSO_4$

2. Oxoàcids i oxosals

Deshidratació del $CuSO_4 \cdot 5\ H_2O$

https://youtu.be/MtVX8PlwN6w

2. Oxoàcids i oxosals

C. Sals àcides

Estan formades per un **anió** que prové d'un **oxoàcid**, que no ha perdut tots els seus hidrògens, i un catió.

Són **compostos quaternaris.**

Fórmula	Nomenclatura de composició	Nomenclatura tradicional	Nom no acceptat
$NaHCO_3$	Hidrogen(trioxidcarbonat) de sodi	Hidrogencarbonat de sodi	Bicarbonat de sodi
$Fe(HCO_3)_2$	Bis[hidrogen(trioxidcarbonat)] de ferro	Hidrogencarbonat de ferro(II)	Bis(hidrogen (trioxidcarbonat)) de ferro(II)
$NH_4H_2PO_4$	Dihidrogen(tetraoxidfosfat) d'amoni	Dihidrogenfostat d'amoni	

2. Oxoàcids i oxosals

C. Sals àcides

Una de les aplicacions de l'**hidrogencarbonat de sodi ($NaHCO_3$)** és com agent per neutralitzar l'acidesa gàstrica.

3. Altres compostos ternaris

- **Amidur (NH_2^-)** $NaNH_2$ amidur de sodi
- **Imidur (NH^{2-})** K_2NH imidur de potassi
- **Azidur (N_3^-)** $Pb(N_3)_2$ azidur de plom(II)
- **Disulfur (S_2^{2-})** CaS_2 disulfur de calci
- **Cianur (CN^-)** NaCN cianur de sodi

3. Altres compostos ternaris

La ràpida reacció de descomposició tèrmica de l'**azidur de sodi**

($2\ NaN_{3\ (s)} \rightarrow 2\ Na + 3\ N_{2\ (g)}$)

s'utilitza per inflar l'***airbag*** quan es produeix un accident.

El **cianur de potassi (KCN)** és un potent verí que inhibeix la respiració provocant la mort per asfíxia.

Autor

José Ángel Hernández Santadaría

jherna24@xtec.cat

Aquesta presentació està subjecta a una llicència de Reconeixement-NoComercial 3.0 No adaptada de Creative Commons