

2-b) Òxids no-metàl·lics

Són els òxids àcids o anhídrids que en dissolució aquosa formen àcids.

Els òxids no-metàl·lics són les combinacions de l'oxigen amb un element no-metàl·lic
Fórmula general d'un òxid Nm_2O_x $x = \text{valència del element no-metàl·lic}$
 (S'ha de simplificar sempre que es pugui)

Els no metalls presenten diferents valències a les combinacions amb l'oxigen. En general podem dir que el no metalls dels grups parells presenten valències parells fins el número del grup. Els elements dels grups senars presenten valències senars fins el numero del grup.

Grup	IV	V	VI	VII
Elements	C, Si	N, P, As, Sb	S, Se, Te	F, Cl, Br, I
Valències	2, 4	1, 3, 5	2, 4, 6	1, 3, 5, 7

Aquestes valències teòriques no són estables en alguns casos. El Bor presenta la valència 3 en tots els seus compostos.

Nomenclatura clàssica dels òxids no-metàl·lics o anhídrids:

S'estableix un sistema de prefixos i sufixos per anomenar els diferents compostos:

a) valència única (Grup III)

anhídrid *nom del no-metall-ic*

B_2O_3 Anhídrid bòric

b) dos valències possibles (grup IV)

anhídrid *nom del no-metall-ós* (valència menor)

CO Anhídrid carbonós

anhídrid *nom del no-metall-ic* (valència major)

CO₂ Anhídrid carbònic

c) tres valències possibles (grup V, grup VI)

anhídrid *hipo-nom del no-metall-ós* (valència menor)

N₂O Anhídrid **hiponitrós**

anhídrid *nom del no-metall-ós* (valència intermèdia)

N₂O₃ Anhídrid **nitrós**

anhídrid *nom del no-metall-ic* (valència major)

N₂O₅ Anhídrid **nítric**

d) quatre valències possibles (grup VII)

anhídrid *hipo-nom del no-metall-ós* (valència menor)

Cl₂O Anhídrid **hipoclorós**

anhídrid *nom del no-metall-ós* (valència intermèdia menor)

Cl₂O₃ Anhídrid **clorós**

anhídrid *nom del no-metall-ic* (valència intermèdia major)

Cl₂O₅ Anhídrid **clòric**

anhídrid *per-nom del no-metall-ic* (valència major)

Cl₂O₇ Anhídrid **perclòric**

El sistema de prefixos i sifixos que es fan servir als anhídrids es poden representar amb el quadre:

Hipo-	no-metall	-ós		2 valències	3 valències	4 valències	Val. Menor
	no metall	-ós					Val. major
	no-metall	-ic	1 valència				
Per-	no-metall	-ic					

Nomenclatura sistemàtica dels òxids no-metàl·lics:

Es fa servir la nomenclatura sistemàtica amb prefixos: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa- i hepta-seguint les normes de la nomenclatura dels compostos binaris.

(prefix numeral)-òxid de (prefix numeral)-nom de no-metall

B₂O₃ Triòxid de dibrom CO Monòxid de carboni CO₂ Diòxid de carboni

P₂O₃ Triòxid de difòsfor Br₂O₅ Pentòxid de dibrom Cl₂O₇ Heptaòxid de diclor

La notació d'Stock és poc utilitzada als òxids no-metàl·lics, però també serien correctes:

SiO_2 Òxid de silici (IV) As_2O_5 Òxid d'arsènic (V) CO Òxid de carboni (II)

Formulació dels òxids

L'oxigen als òxids (metàl·lics) i als anhídrids (no-metàl·lics) té sempre valència 2.

Si partim d'un nom clàssic òxid o anhídrid haurem de calcular la valència de l'element fixant-nos en els prefixos i sufixos. Simplificarem sempre que es pugui.

Formular anhídrid hipoclorós:

- És una combinació binària de clor i oxigen. Escriurem el clor a l'esquerra i l'oxigen a la dreta.
 Cl O
- El clor és un element del grup VII, presenta les valències 1, 3, 5 i 7 amb l'oxigen. Hipo-ós es fa servir per la valència menor. Serà el compost de valència 1:
 Cl_2O

Si tenim el nom seguint la nomenclatura d'Stock i ens donen la valència entre parèntesis la formulació és directa. Només hem de pensar en la possible simplificació:

Formular òxid de platí (IV)

- És una combinació binària de platí i oxigen. Escriurem el platí a l'esquerra i l'oxigen a la dreta.
 Pt O
- Intercanviarem les valències (Pt 4, O 2) pels subíndex:
 Pt_2O_4
- Simplificarem:
 PtO_2

Si partim del nom sistemàtic els prefixos mono, di, tri, tetra, penta, hexa i hepta es transformaran automàticament en subíndex

Formular el Pentaòxid de diclor:

- És una combinació de clor i oxigen. Escriurem el símbol del clor a l'esquerra i el de l'oxigen a la dreta:
 Cl O
- Escriurem els subíndex corresponents: penta = 5, di= 2
 Cl_2O_5