

## TEMA1:FORMULACIÓ I NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÀNICA

Per aprendre a formular i a anomenar els compostos inorgànics, és imprescindible identificar els elements amb el seu símbol químic, a partir de la taula periòdica. A cada element d'un compost determinat se li assigna un nombre, anomenat **nombre d'oxidació**, que indica la quantitat d'electrons que l'àtom de l'element ha guanyat o ha perdut en aquest compost. El nombre d'oxidació va precedit del signe + si l'àtom ha perdut electrons i del signe - si n'ha guanyat.

### Regles per determinar el nombre d'oxidació:

1. El nombre d'oxidació d'un element lliure és sempre zero. Per exemple, el nombre d'oxidació del fluor ( $F_2$ ), del Hidrogen ( $H_2$ ), del Oxigen ( $O_2$ ), del clor ( $Cl_2$ ) i del coure (Cu) és zero.
2. El nombre d'oxidació d'un ió monoatòmic és igual a la seva càrrega. Per exemple, el nombre d'oxidació del  $Br^-$  és -1 i el del ió ferro (III)  $Fe^{3+}$  és +3.
3. El nombre d'oxidació de l'oxigen és -2, excepte en els peròxids (com l'aigua oxigenada  $H_2O_2$  o el peròxid de sodi  $Na_2O$ ) que és -1.
4. El nombre d'oxidació de l'hidrogen és +1, excepte en alguns hidrurs, que és -1.
5. El nombre d'oxidació dels metalls alcalins (IA) és sempre +1, el dels elements del grup del beril·li (IIA) és sempre +2 i el de l'alumini és +3.
6. El nombre d'oxidació d'un element combinat amb un altre més electronegatiu és positiu, i, si està combinat amb un altre de més electropositiu, és negatiu. L'electronegativitat en general augmenta de esquerra a dreta i de baix a dalt en la taula periòdica.
7. En un compost neutre, la suma algebraica dels nombres d'oxidació dels àtoms que el formen és zero.
8. En un ió poliatòmic, la suma algebraica dels nombres d'oxidació dels àtoms que el formen és igual a la càrrega del ió. Per exemple, en el ió nitrat  $NO_3^{1-}$  aquesta suma val -1.

## COMPOSTOS BINARIS : AB

S'anomenen: radical de l'element B acabat en -ur + de + nom de l'element A.  
Per exemple: NaCl és el clorur de sodi.

Es formulen escrivint, l'element més electronegatiu a la dreta i el menys electronegatiu a l'esquerra.

□ **HIDRURS**: Combinacions binàries de l'hidrogen amb un altre element

- **Hidrurs de metalls**

Formulació:  $MH_m$

Nomenclatura: Hidrur de + nom del metall

Exemples:

| Formulació       | Nomenclatura                            |
|------------------|-----------------------------------------|
| LiH              | Hidrur de liti                          |
| BaH <sub>2</sub> | Hidrur de bari                          |
| CrH <sub>2</sub> | Hidrur de crom (II)<br>dihidrur de crom |
| CrH <sub>3</sub> | Hidrur de crom (III)                    |

- **Hidrurs de no-metalls** (B, Si, C, Bi, Sb, As, P, N)

Tots aquests compostos reben noms particulars.

| Formulació       | Nomenclatura                 |
|------------------|------------------------------|
| NH <sub>3</sub>  | Amoníac                      |
| PH <sub>3</sub>  | Fosfina                      |
| AsH <sub>3</sub> | Arsina                       |
| SbH <sub>3</sub> | Estibina                     |
| BiH <sub>3</sub> | Bismutina                    |
| CH <sub>4</sub>  | Metà                         |
| SiH <sub>4</sub> | Silà (tetrahidrur de silici) |
| BH <sub>3</sub>  | Borà (trihidrur de bor)      |

- **Hidrurs de no-metalls de caràcter àcid** (Te, Se, S, At, I, Br, Cl, O, F)

| Formulació       | Nomenclatura       |
|------------------|--------------------|
| HF               | Fluorur d'hidrogen |
| H <sub>2</sub> O | Aigua              |
| HCl              | Clorur d'hidrogen  |

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| HBr               | Bromur d'hidrogen    |
| HI                | Iodur d'hidrogen     |
| H <sub>2</sub> S  | Sulfur d'hidrogen    |
| H <sub>2</sub> Se | Sel·lenur d'hidrogen |
| H <sub>2</sub> Te | Tel·lerur d'hidrogen |

- **Hidràcids**

- Són els compostos d'aquest últim grup formats per hidrogen amb els no-metalls dels grups VI i VII de la taula periòdica (F, Cl, Br, I, S, Se, Te). Les seves dissolucions aquoses son àcides, alliberen protons i formen l'anió corresponent. Per exemple:



L'àcid s'anomena amb l'arrel del nom de l'element i el sufix **-hídric**.

L'anió s'anomena amb l'arrel del nom de l'element i el sufix **-ur**.

| HIDRÀCID                          | NOM                | ANIÓ             | NOM           |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| HF <sub>(aq)</sub>                | Àcid fluorhídric   | F <sup>-</sup>   | Ió fluorur    |
| HCl <sub>(aq)</sub>               | Àcid clorhídric    | Cl <sup>-</sup>  | Ió clorur     |
| HBr <sub>(aq)</sub>               | Àcid bromhídric    | Br <sup>-</sup>  | Ió bromur     |
| HI <sub>(aq)</sub>                | Àcid iodhídric     | I <sup>-</sup>   | Ió iodur      |
| HCN <sub>(aq)</sub>               | Àcid cianhídric    | CN <sup>-</sup>  | Ió cianur     |
| H <sub>2</sub> S <sub>(aq)</sub>  | Àcid sulfhídric    | S <sup>2-</sup>  | Ió sulfur     |
| H <sub>2</sub> Se <sub>(aq)</sub> | Àcid selenhídric   | Se <sup>2-</sup> | Ió seleniür   |
| H <sub>2</sub> Te <sub>(aq)</sub> | Àcid tel·lurhídric | Te <sup>2-</sup> | Ió tel·leriür |

Pot ser que els tres darrers hidràcids, en ionitzar-se, només alliberin un sol protó; per tant, l'anió corresponent encara mantindrà un àtom d'hidrogen. Aquests anions s'anomenen amb la paraula **hidrogen-** com a prefix del nom de l'anió:

| Formulació       | Nomenclatura          |
|------------------|-----------------------|
| HS <sup>-</sup>  | Ió hidrogensulfur     |
| HSe <sup>-</sup> | Ió hidrogenseleniür   |
| HTe <sup>-</sup> | Ió hidrogentel·luriür |

Nota: La fórmula d'un hidràcid és la mateixa que la de l'hidrur corresponent. L'àcid és quan l'hidrur està en dissolució aquosa. Per distingir l'àcid de l'hidrur, s'afegeix el subíndex **(aq)**.

| Formulació        | HIDRUR                | Formulació                        | HIDRÀCID           |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------|
| HF                | Fluorur d'hidrogen    | HF <sub>(aq)</sub>                | Àcid fluorhídric   |
| HCl               | Clorur d'hidrogen     | HCl <sub>(aq)</sub>               | Àcid clorhídric    |
| HBr               | Bromur d'hidrogen     | HBr <sub>(aq)</sub>               | Àcid bromhídric    |
| HI                | Iodur d'hidrogen      | HI <sub>(aq)</sub>                | Àcid iodhídric     |
| H <sub>2</sub> S  | Sulfur d'hidrogen     | H <sub>2</sub> S <sub>(aq)</sub>  | Àcid sulfhídric    |
| H <sub>2</sub> Se | Seleniür d'hidrogen   | H <sub>2</sub> Se <sub>(aq)</sub> | Àcid selenhídric   |
| H <sub>2</sub> Te | Tel·luriür d'hidrogen | H <sub>2</sub> Te <sub>(aq)</sub> | Àcid tel·lurhídric |
| H <sub>2</sub> O  | Aigua                 |                                   |                    |

## □ ÒXIDS

Combinacions binàries de l'oxigen amb qualsevol altre element, excepte el fluor; ja que el fluor és més electronegatiu que l'oxigen ( $\text{OF}_2 \rightarrow$  Fluorur d'oxigen).

En els òxids, l'oxigen té nombre d'oxidació -2.

### • Òxids de metalls i no metalls

Formulació:  $\text{E}_2\text{O}_e$

Nomenclatura òxids de metalls: Òxid de + nom de l'element (nombre d'oxidació)

Nomenclatura òxids de no metalls: òxid amb el prefix grec del nombre d'àtoms d'oxigen + de + nom de l'element amb el prefix grec

Exemples:

| Formulació             | Nomenclatura          |
|------------------------|-----------------------|
| $\text{K}_2\text{O}$   | Òxid de potassi       |
| $\text{CuO}$           | Òxid de coure (II)    |
| $\text{PbO}_2$         | Òxid de plom(IV)      |
| $\text{NO}$            | Monòxid de nitrogen   |
| $\text{N}_2\text{O}$   | Òxid de dinitrogen    |
| $\text{N}_2\text{O}_3$ | Triòxid de dinitrogen |
| $\text{NO}_2$          | Diòxid de nitrogen    |
| $\text{SO}_2$          | Diòxid de sofre       |
| $\text{SO}_3$          | Triòxid de sofre      |
| $\text{P}_2\text{O}_5$ | Pentòxid de fòsfor    |
| $\text{CO}$            | Monòxid de carboni    |
| $\text{CO}_2$          | Diòxid de carboni     |
| $\text{SiO}_2$         | Dioxid de silici      |

- **Peròxids**

Combinacions binàries de l'oxigen, que actua com a  $O_2^{2-}$ , amb els metalls alcalins i alcalinoterris.

Nomenclatura: Peròxid de + nom del metall

Exemples:

| Formulació | Nomenclatura                            |
|------------|-----------------------------------------|
| $Na_2O_2$  | Peròxid de sodi                         |
| $BaO_2$    | Peròxid de bari                         |
| $H_2O_2$   | Peròxid d'hidrògen<br>(aigua oxigenada) |

- **COMPOSTOS BINARIS ENTRE NO-METALLS**

Nomenclatura: S'anomena primer el no-metall més electronegatiu amb el prefix grec del nombre d'àtoms i el sufix **-ur** + de + nom de l'altre no-metall.

Exemples:

| Formulació | Nomenclatura          |
|------------|-----------------------|
| $PCl_3$    | Triclorur de fòsfor   |
| $PCl_5$    | Pentaclorur de fòsfor |
| $CS_2$     | Disulfur de carboni   |
| $NCl_3$    | Triclorur de nitrogen |

- **COMPOSTOS BINARIS ENTRE METALLS i NO-METALLS**

Són els que habitualment anomenem **sals**. Es formen substituint l'ió hidrogen (o varis ions hidrògens) dels hidràcids i d'alguns hidrurs per cations metàl·lics (o amb el ió amoni).

Nomenclatura: Nom de l'anió + de + nom del catió metàl·lic

Exemples:

| Formulació | Nomenclatura          |
|------------|-----------------------|
| $NaCl$     | Clorur de sodi        |
| $CaBr_2$   | Bromur de calci       |
| $Fe_2S_3$  | Sulfur de ferro (III) |
| $PbS_2$    | Sulfur de plom (IV)   |
| $NiCl_2$   | Clorur de níquel (II) |

## COMPOSTOS NO BINARIS

### □ HIDRÒXIDS (BASES)

Compostos iònics formats per l'anió hidròxid ( $\text{OH}^-$ ) i un catió metàl·lic.

Formulació:  $\text{M}(\text{OH})_m$

Nomenclatura: Hidròxid de + nom del metall

Exemples:

| Formulació               | Nomenclatura           |
|--------------------------|------------------------|
| $\text{NaOH}$            | Hidròxid de sodi       |
| $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | Hidròxid de magnesi    |
| $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | Hidròxid de ferro (II) |
| $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | Hidròxid de ferro(III) |

### □ ÀCIDS (Oxoàcids)

Són àcids que contenen oxigen en la seva composició, a més de l'hidrogen i d'un altre element, que pot ser un no metall o bé un element de transició d'elevat nombre d'oxidació (Cr, Mn, B, C, Si, N, P, As, S, Se, Te, Cl, Br, I).

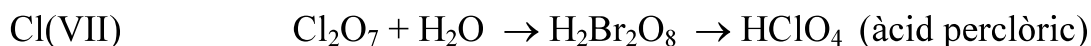
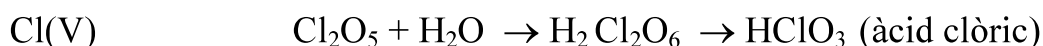
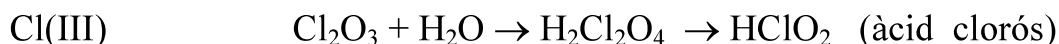
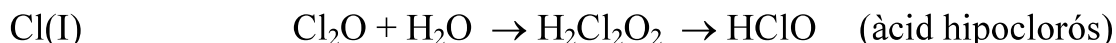
Formulació:  $\text{H}_m\text{X}_x\text{O}_n$  (fórmula general)

Normalment els oxoàcids s'obtenen a partir del seu òxid corresponent i se l'hi afegeix una molècula d'aigua.

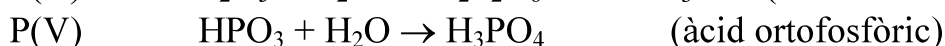
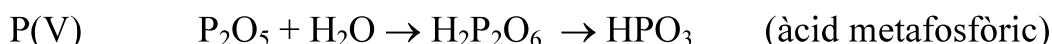
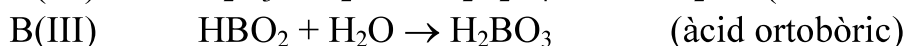
- Si l'element té dos estats d'oxidació, el més baix s'anomena **-os** i el més elevat **-ic**, per exemple:



- Si l'element té més estats d'oxidació, com els halògens, que tenen 1,3,5,7, s'anomenen **hipo-os**, **-os**, **-ic**, **per-ic**, respectivament:



- Alguns oxoàcids es poden formar amb diferent nombre de molècules d'aigua, rebent diferents noms



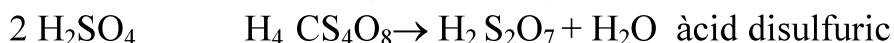
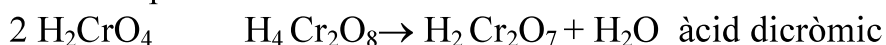
Normalment, els **orto-** s'anomenen només: àcid bòric o àcid fosfòric.

| Sufix | Significat    |
|-------|---------------|
| Orto- | (més aigua)   |
| Meta- | (menys aigua) |

- Quan es substitueix un O per un S s'anomena **tio** :  
Per exemple:  
a partir de l'oxoàcid  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (àcid sulfúric), substituïm un O per un S, obtenint l'àcid tiosulfúric:  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$

- Quan s'ajunten dues molècules d'àcid amb pèrdua d'una molècula d'aigua s'anomena **di-**:

Per exemple:



| Sufix | Significat                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------|
| Di-   | resultat de l'eliminació d'una molècula d'aigua entre dues molècules |

|      |                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | de l'oxoàcid corresponent.                                                                                        |
| Tio- | cas en que un àtom de sofre en substitueix un d'oxigen (donat que pertanyen al mateix grup de la taula periòdica) |

+

| NOM TRADICIONAL DELS ÀCIDS MÉS USUALS        |                  |                                               |                                  |
|----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Formulació                                   | Nom tradicional  | Formulació                                    | Nom tradicional                  |
| HClO                                         | Àcid hipoclorós  | H <sub>2</sub> SeO <sub>3</sub>               | àcid seleniós                    |
| HClO <sub>2</sub>                            | Àcid clorós      | H <sub>2</sub> SeO <sub>4</sub>               | àcid selènic                     |
| HClO <sub>3</sub>                            | Àcid clòric      |                                               |                                  |
| HClO <sub>4</sub>                            | Àcid perclòric   | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>                | àcid ortofosfòric (àc. fosfòric) |
|                                              |                  | HPO <sub>3</sub>                              | àcid metafosfòric                |
| HBrO                                         | Àcid hipobromós  | H <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub>  | àcid difosfòric                  |
| HBrO <sub>2</sub>                            | Àcid bromós      |                                               |                                  |
| HBrO <sub>3</sub>                            | Àcid bròmic      | H <sub>3</sub> AsO <sub>3</sub>               | àcid ortoarseniós (àc. arseniós) |
| HBrO <sub>4</sub>                            | Àcid perbròmic   | H <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub>               | àcid ortoarsènic (àc. arsènic)   |
|                                              |                  |                                               |                                  |
| HIO                                          | Àcid hipoiodós   | H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>                | àcid carbònic                    |
| HIO <sub>2</sub>                             | Àcid iodós       |                                               |                                  |
| HIO <sub>3</sub>                             | Àcid iòdic       | H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub>               | àcid ortosilícic (àcid sílicic)  |
| HIO <sub>4</sub>                             | Àcid periòdic    | H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>               | àcid metasilícic                 |
|                                              |                  |                                               |                                  |
| HNO <sub>2</sub>                             | Àcid nitrós      | H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>                | àcid ortobòric (àc. bòric)       |
| HNO <sub>3</sub>                             | Àcid nítric      | HBO <sub>2</sub>                              | àcid metabòric                   |
|                                              |                  |                                               |                                  |
| H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>               | Àcid sulfurós    | H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>               | àcid cròmic                      |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>               | Àcid sulfúric    | H <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | àcid dicròmic                    |
| H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | Àcid disulfurós  |                                               |                                  |
| H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | Àcid disulfúric  | HMnO <sub>4</sub>                             | àcid permangànic                 |
| H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | àcid tiosulfúric | H <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub>               | àcid mangànic                    |

Els anions corresponents a cada oxoàcid s'anomenen amb el sufix **-it**, si el nom de l'àcid duia el sufix **-ós**, o bé amb el sufix **-at**, quan el nom de l'àcid es feia amb el sufix **-ic**.

| Oxoàcid | Anió |
|---------|------|
| -ós     | -it  |
| -ic     | -at  |

• **ALTRES SALS:**

• **Sals dels oxoàcids**

Quan l'anió d'un oxoàcid es combina amb un catió metàl·lic (o amb l'ió amoni).

Nomenclatura: Nom de l'anió + de + nom del catió metàl·lic

Exemples:

| Formulació                   | Nomenclatura            |
|------------------------------|-------------------------|
| $\text{AgNO}_3$              | Nitrat de plata         |
| $\text{Cu}_2\text{CO}_3$     | Carbonat de coure (I)   |
| $\text{LiNO}_2$              | Nitrit de liti          |
| $\text{ZnSO}_3$              | Sulfit de zinc          |
| $\text{Fe}(\text{IO}_4)_3$   | Periodat de ferro (III) |
| $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ | Fosfat de calci         |
| $\text{Na}_2\text{CO}_3$     | Carbonat de sodi        |
| $\text{KMnO}_4$              | Permanganat de potassi  |

- **Sals àcides dels hidràcids i del oxoàcids**

Són aquelles sals en les quals no tots els hidrògens de l'àcid del qual deriven han estat substituïts per cations metàl·lics.

Nomenclatura: Nom de l'anió (amb prefix hidrogen-) + de + nom del catió metàl·lic

Exemples:

| Formulació                  | Nomenclatura                |
|-----------------------------|-----------------------------|
| $\text{NaHS}$               | Hidrogensulfur de sodi      |
| $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$ | Hidrogensulfit de bari      |
| $\text{NaHCO}_3$            | Hidrogencarbonat de sodi    |
| $\text{KH}_2\text{PO}_4$    | Dihidrogenfosfat de potassi |

- **Sals hidratades**

Nomenclatura: Nomenclatura de la sal + monohidratat (dihidratat, trihidratat, etc)

Exemple:

| Formulació                                | Nomenclatura                       |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ | Clorur de cobalt (II) hexahidratat |

## TEMA 1. FORMULACIÓ INORGÀNICA

**Exercici 0.** Escriviu el símbol o anomenau el següents elements

- |            |            |
|------------|------------|
| a) Na      | b) Ca      |
| c) Cr      | d) Co      |
| e) Ag      | f) P       |
| g) Br      | h) oxigen  |
| i) potassi | j) magnesi |
| k) clor    | l) coure   |
| m) ferro   | n) mercuri |

**Exercici 1.** Formuleu els òxids següents:

- a) Òxid d'estronci
- b) Òxid de ferro (III)
- c) Òxid de manganès (II)
- d) Òxid de manganès (VII)
- e) Òxid de plom (IV)
- f) Monòxid de nitrogen
- g) Monòxid de carboni
- h) Òxid de coure (II)
- i) Òxid de coure (I)
- j) Òxid de ferro (III)
- k) Peròxid d'hidrogen

**Exercici 2.** Anomeneu els àcids que tenen la fórmula següent:

- a)  $\text{HCl}$
- b)  $\text{HI}$
- c)  $\text{HNO}_3$
- d)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- e)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- f)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- g)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- h)  $\text{H}_3\text{AsO}_4$
- i)  $\text{H}_2\text{S}$

**Exercici 3.** Formuleu els següents oxoàcids:

- a) àcid iodós
- b) àcid sulfuríic
- c) àcid cròmic
- d) àcid perclòric
- e) àcid fosfòric
- f) àcid carbònic

**Exercici 4.** Anomeneu i formuleu els anions que teòricament són possibles dels àcids següents:

- a)  $\text{HNO}_2$
- b)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- c)  $\text{H}_3\text{AsO}_3$
- d) Àcid hipoclorós

e) Àcid carbònic

f) Àcid fosfòric

**Exercici 5.** Formuleu els anions que tenen els noms següents:

a) Ió nitrit

b) Ió hidrogencarbonat

c) Ió hidrogensulfat

d) Ió dihidrogenfosfat

**Exercici 6.** Formuleu les sals següents:

a) Perclorat de potassi

b) Nitrat d'amoni

c) Carbonat d'alumini

d) Nitrit de ferro(III)

e) Hidrogensulfur de potassi

f) Cromat de plom (II)

g) Dihidrogenfosfat de calci

h) Sulfit de coure (II)

**Exercici 7.** Anomeneu els compostos que tenen la fórmula següent:

a)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

b)  $\text{NaHSO}_4$

c)  $\text{CuSO}_4$

d)  $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$

e)  $\text{KMnO}_4$

f)  $\text{NiCrO}_4$

**Exercici 8.** Completeu la taula següent:

| Fórmula                           | Nom                         |
|-----------------------------------|-----------------------------|
|                                   | Sulfur de plata             |
|                                   | Perclorat de crom (III)     |
| $\text{FeCl}_2$                   |                             |
| $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ |                             |
|                                   | Sulfat de plom (II)         |
| $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3$     |                             |
| $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$      |                             |
|                                   | Permanganat de sodi         |
|                                   | Àcid tiosulfuric            |
| $\text{Cu}(\text{HS})_2$          |                             |
|                                   | Hidrogensulfat de cadmi     |
| $\text{CuHPO}_4$                  |                             |
|                                   | Hidrogencarbonat de magnesi |

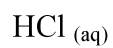
**Exercici 9.** Formuleu i anomeu:

| Nom             | Fòrmula |
|-----------------|---------|
| Ió alumini      |         |
| Ió cobalt (III) |         |
| Amoníac         |         |

---

Hidrur d'alumini

Òxid de mercuri (II)



**Exercici 10.** Formuleu i anomeu:

---

| Nom | Fòrmula |
|-----|---------|
|-----|---------|

---

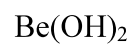
Òxid de bari

Àcid sulfhídric

Àcid dicròmic

Àcid fosfòric

Hidròxid de bari



**Exercici 11.** Formuleu i anomeueu:

| Nom                    | Fòrmula                  |
|------------------------|--------------------------|
| Ió perclorat           |                          |
| Sulfat de calci        |                          |
| Nitrat de magnesi      |                          |
| Hidrogenfosfat de bari |                          |
| Àcid dicròmic          |                          |
|                        | $\text{NaHCO}_3$         |
|                        | $\text{PbCl}_2$          |
|                        | $\text{K}_2\text{CO}_3$  |
|                        | $\text{Mn}(\text{OH})_3$ |
|                        | $\text{CdS}$             |

**Exercici 12.** Formuleu i anomeueu:

| Nom                      | Fòrmula                           |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Cromat de magnesi        |                                   |
| Hidrogensulfur d'alumini |                                   |
| Sulfat de zinc           |                                   |
| Nitrit de cadmi          |                                   |
| Permanganat de plata     |                                   |
|                          | $\text{H}_2\text{MnO}_4$          |
|                          | $\text{ClO}_3^-$                  |
|                          | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ |
|                          | $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$      |
|                          | $\text{HCO}_3^-$                  |

**Exercici 13.** Formuleu i anomeueu:

| Nom                 | Fòrmula                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| Fosfat de coure (I) |                                                      |
| Òxid de magnesi     |                                                      |
| Ió dihidrogenfosfat |                                                      |
| Àcid selènic        |                                                      |
| Ió nitrat           |                                                      |
|                     | $\text{NH}_3$                                        |
|                     | $\text{BaO}$                                         |
|                     | $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ |
|                     | $\text{Pt}(\text{SO}_4)_2$                           |
|                     | $\text{K}_3\text{AsO}_3$                             |

## TEMA 1. FORMULACIÓ INORGÀNICA

**Exercici 0.** Escriuiu el símbol o anomenau el següents elements

|            |       |            |        |
|------------|-------|------------|--------|
| a) Na      | sodi  | b) Ca      | calci  |
| c) Cr      | crom  | d) Co      | cobalt |
| e) Ag      | plata | f) P       | fòsfor |
| g) Br      | brom  | h) oxigen  | O      |
| i) potassi | K     | j) magnesi | Mg     |
| k) clor    | Cl    | l) coure   | Cu     |
| m) ferro   | Fe    | n) mercuri | Hg     |

**Exercici 1.** Formuleu els òxids següents:

|                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| a) Òxid d'estronci        | SrO                            |
| b) Òxid de ferro (III)    | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |
| c) Òxid de manganès (II)  | MnO                            |
| d) Òxid de manganès (VII) | Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |
| e) Òxid de plom (IV)      | PbO <sub>2</sub>               |
| f) Monòxid de nitrogen    | NO                             |
| g) Monòxid de carboni     | CO                             |
| h) Òxid de coure (II)     | CuO                            |
| i) Òxid de coure (I)      | Cu <sub>2</sub> O              |
| j) Òxid de ferro (II)     | FeO                            |
| k) Peròxid d'hidrogen     | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>  |

**Exercici 2.** Anomeneu els àcids que tenen la fórmula següent:

- a)  $\text{HCl}$  Àcid clorhídric
- b)  $\text{HI}$  Àcid iodhídric
- c)  $\text{HNO}_3$  Àcid nítric
- d)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  Àcid sulfurós
- e)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  Àcid carbònic
- f)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  Àcid sulfúric
- g)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  Àcid ortofosfòric (àc. fosfòric)
- h)  $\text{H}_3\text{AsO}_4$  Àcid ortoarsènic (àc. arsènic)
- i)  $\text{H}_2\text{S}$  Àcid sulfhídric

**Exercici 3.** Formuleu els següents oxoàcids:

- a) àcid iodós  $\text{HIO}_2$
- b) àcid sulfuríic  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- c) àcid cròmic  $\text{H}_2\text{CrO}_4$
- d) àcid perclòric  $\text{HClO}_4$
- e) àcid fosfòric  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- f) àcid carbònic  $\text{H}_2\text{CO}_3$

**Exercici 4.** Anomeneu i formuleu els anions que teòricament són possibles dels àcids següents:

- a)  $\text{HNO}_2$  nitrit:  $\text{NO}_2^-$
- b)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  hidrogen sulfit:  $\text{HSO}_3^-$  sulfit:  $\text{SO}_3^{2-}$
- c)  $\text{H}_3\text{AsO}_3$  dihidrogen arsenit:  $\text{H}_2\text{AsO}_3^-$  hidrogen arsenit:  $\text{HAsO}_3^{2-}$   
arsenit:  $\text{AsO}_3^{3-}$

- d) Àcid hipoclorós      hipoclorit:  $\text{ClO}^-$
- e) Àcid carbònic      hidrogencarbonat:  $\text{HCO}_3^-$       carbonat:  $\text{CO}_3^{2-}$
- f) Àcid fosfòric      dihidrogenfosfat:  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$       hidrogenfosfat:  $\text{HPO}_4^{2-}$   
fosfat:  $\text{PO}_4^{3-}$

**Exercici 5.** Formuleu els anions que tenen els noms següents:

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| a) Ió nitrit           | $\text{NO}_2^-$           |
| b) Ió hidrogencarbonat | $\text{HCO}_3^-$          |
| c) Ió hidrogensulfat   | $\text{HSO}_4^-$          |
| d) Ió dihidrogenfosfat | $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ |

**Exercici 6.** Formuleu les sals següents:

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| a) Perclorat de potassi       | $\text{KClO}_4$                      |
| b) Nitrat d'amoní             | $\text{NH}_4\text{NO}_3$             |
| c) Carbonat d'alumini         | $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$         |
| d) Nitrit de ferro(III)       | $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$           |
| e) Hidrogen sulfur de potassi | $\text{KHS}$                         |
| f) Cromat de plom (II)        | $\text{PbCrO}_4$                     |
| g) Dihidrogen fosfat de calci | $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ |
| h) Sulfit de coure (II)       | $\text{CuSO}_3$                      |

**Exercici 7.** Anomeneu els compostos que tenen la fórmula següent:

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| a) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ | Nitrat de ferro (III)   |
| b) $\text{NaHSO}_4$           | Hidrogen sulfat de sodi |

- c)  $\text{CuSO}_4$  Sulfat de coure (II)
- d)  $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$  Perclorat de magnesi
- e)  $\text{KMnO}_4$  Permanganat de potassi
- f)  $\text{NiCrO}_4$  Cromat de níquel (II)

**Exercici 8.** Completeu la taula següent:

| Fórmula                           | Nom                          |
|-----------------------------------|------------------------------|
| $\text{Ag}_2\text{S}$             | Sulfur de plata              |
| $\text{Cr}(\text{ClO}_4)_3$       | Perclorat de crom (III)      |
| $\text{FeCl}_2$                   | Clorur de ferro (II)         |
| $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | Tiosulfat de sodi            |
| $\text{PbSO}_4$                   | Sulfat de plom (II)          |
| $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_3$     | Silicat d'alumini            |
| $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$      | Carbonat d'amoni             |
| $\text{NaMnO}_4$                  | Permanganat de sodi          |
| $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$  | Àcid tiosulfuric             |
| $\text{Cu}(\text{HS})_2$          | Hidrogensulfur de coure(II)  |
| $\text{Cd}(\text{HSO}_4)_2$       | Hidrogensulfat de cadmi      |
| $\text{CuHPO}_4$                  | Hidrogenfosfat de coure (II) |
| $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$       | Hidrogencarbonat de magnesi  |

**Exercici 9.** Formuleu i anomeu:

| Nom        | Fòrmula          |
|------------|------------------|
| Ió alumini | $\text{Al}^{3+}$ |

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Ió cobalt (III)      | $\text{Co}^{3+}$           |
| Amoníac              | $\text{NH}_3$              |
| Hidrur d'alumini     | $\text{AlH}_3$             |
| Òxid de mercuri (II) | $\text{HgO}$               |
| Ió hidroxil          | $\text{OH}^-$              |
| Ió amoni             | $\text{NH}_4^+$            |
| Àcid clorhídric      | $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ |
| Bromur d'hidrogen    | $\text{HBr}$               |
| Hidrur de zinc       | $\text{ZnH}_2$             |

**Exercici 10.** Formuleu i anomeu:

| Nom                | Fòrmula                           |
|--------------------|-----------------------------------|
| Òxid de bari       | $\text{BaO}$                      |
| Àcid sulfhídric    | $\text{H}_2\text{S}$              |
| Àcid dícròmic      | $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ |
| Àcid fosfòric      | $\text{H}_3\text{PO}_4$           |
| Hidròxid de bari   | $\text{Ba}(\text{OH})_2$          |
| Sulfit de sodi     | $\text{CaSO}_3$                   |
| Sulfur de calci    | $\text{Na}_2\text{S}$             |
| Hidròxid de berili | $\text{Be}(\text{OH})_2$          |
| Òxid de plom(II)   | $\text{PbO}$                      |
| Àcid perclòric     | $\text{HClO}_4$                   |

**Exercici 11.** Formuleu i anomeu:

| Nom                       | Fòrmula                           |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Ió perclorat              | $\text{ClO}_4^-$                  |
| Sulfat de calci           | $\text{CaSO}_4$                   |
| Nitrat de magnesi         | $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$        |
| Hidrogenfosfat de bari    | $\text{BaHPO}_4$                  |
| Àcid dicròmic             | $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ |
| Hidrogencarbonat de sodi  | $\text{NaHCO}_3$                  |
| Clorur de plom(II)        | $\text{PbCl}_2$                   |
| Carbonat de potassi       | $\text{K}_2\text{CO}_3$           |
| Hidròxid de Manganes(III) | $\text{Mn}(\text{OH})_3$          |
| Sulfur de cadmi           | $\text{CdS}$                      |

**Exercici 12.** Formuleu i anomeu:

| Nom                      | Fòrmula                           |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Cromat de magnesi        | $\text{MgCrO}_4$                  |
| Hidrogensulfur d'alumini | $\text{Al}(\text{HS})_3$          |
| Sulfat de zinc           | $\text{ZnSO}_4$                   |
| Nitrit de cadmi          | $\text{Cd}(\text{NO}_2)_2$        |
| Permanganat de plata     | $\text{AgMnO}_4$                  |
| Àcid mangànic            | $\text{H}_2\text{MnO}_4$          |
| Ió clorat                | $\text{ClO}_3^-$                  |
| Disulfat de sodi         | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ |

---

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| Sulfít de ferro (III) | $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$ |
|-----------------------|------------------------------|

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Ió hidrogencarbonat | $\text{HCO}_3^-$ |
|---------------------|------------------|

---

**Exercici 13.** Formuleu i anomeueu:

---

|     |         |
|-----|---------|
| Nom | Fòrmula |
|-----|---------|

---

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Fosfat de coure (I) | $\text{Cu}_3\text{PO}_4$ |
|---------------------|--------------------------|

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| Òxid de magnesi | $\text{MgO}$ |
|-----------------|--------------|

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Ió dihidrogenfosfat | $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ |
|---------------------|---------------------------|

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Àcid selènic | $\text{H}_2\text{SeO}_4$ |
|--------------|--------------------------|

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| Ió nitrat | $\text{NO}_3^-$ |
|-----------|-----------------|

|         |               |
|---------|---------------|
| Amoníac | $\text{NH}_3$ |
|---------|---------------|

|              |              |
|--------------|--------------|
| Òxid de bari | $\text{BaO}$ |
|--------------|--------------|

|                                       |                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Nitrat de cobalt (II)<br>hexahidratat | $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Sulfat de platí (IV) | $\text{Pt}(\text{SO}_4)_2$ |
|----------------------|----------------------------|

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Arsenit de potassi | $\text{K}_3\text{AsO}_3$ |
|--------------------|--------------------------|

---