FUNÇÕES INORGÂNICAS
SAIS

DEFINIÇÃO

Sais são compostos iônicos resultantes da reação entre um ácido e uma base de Arrhenius.
Nesta reação, denominada reação de neutralização ou salificação, há a formação de sal e água.

$$HC\ell + NaOH \rightarrow NaC\ell + H_2O$$
ácido base sal água

Na formação do sal, o cátion da base une-se ao ânion do ácido, enquanto o H^+ resultante da ionização do ácido une-se ao OH^- da base dissociada para formar H_2O.
Assim como as bases, os sais sofrem dissociação quando em solução aquosa, apresentando um cátion diferente de H+ e um ânion diferente de OH^-.
Exemplos:

$$KC\ell \longrightarrow K^+ + C\ell^-$$
$$CaSO_4 \longrightarrow Ca^{2+} + SO_4^{2-}$$
$$Mg_3(PO_4)_2 \longrightarrow 3Mg^{2+} + 2PO_4^{3-}$$

FORMULAÇÃO DO SAL

O sal é formado pelo cátion M^{+X} e por um ânion A^{-Y}, onde X = valência do cátion e Y = valência do ânion.

$$M_y^{+X} \quad A_x^{\pm Y}$$

Exemplos:

$$Ca^{+2} + PO_4^{-3} \Longrightarrow Ca_3(PO_4)_2$$
$$Na^{+1} + SO_4^{-2} \Longrightarrow Na_2SO_4$$
$$Mg^{+2} + CO_3^{-2} \Longrightarrow MgCO_3$$

* neste último caso, houve uma simplificação dos índices:
$Mg_2(CO_3)_2 \Longrightarrow MgCO_3$

NOMENCLATURA

O nome do sal é derivado do nome do ácido que lhe dá origem, trocando-se as terminações.

ITO ⇐ OSO
ATO ⇐ ICO
ETO ⇐ ÍDRICO

mais o nome do cátion originário da base.

Exemplos:

$$HC\ell + NaOH \longrightarrow NaC\ell + H_2O$$
ácido clorídrico — hidróxido de sódio — cloreto de sódio

$$2HNO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca(NO_2)_2 + 2H_2O$$
ácido nitroso — hidróxido de cálcio — nitrito de cálcio

$$H_2SO_4 + Mg(OH)_2 \longrightarrow MgSO_4 + 2H_2O$$
ácido sulfúrico — hidróxido de magnésio — sulfato de magnésio

$$3HBr + Fe(OH)_3 \longrightarrow FeBr_3 + 3H_2O$$
ácido bromídrico — hidróxido férrico ou hidróxido de ferro III — cloreto férrico ou cloreto de ferro III

CLASSIFICAÇÃO

Sais normais ou neutros: obtidos por neutralização total de um ácido por uma base.
Exemplos: $CaC\ell_2$ e Na_2SO_4

Sais ácidos ou hidrogenossais: sais que apresentam hidrogênios ionizáveis. São obtidos por reações de neutralização parcial de um ácido por uma base.
Exemplos:

$$1H_2CO_3 + 1NaOH \rightarrow NaHCO_3 + H_2O$$
$$1H_3PO_4 + 1KOH \rightarrow KH_2PO_4 + H_2O$$

Atenção:
A nomenclatura deve indicar a presença do(s) hidrogênio(s) no sal ácido, o que pode ser feito acrescentando a palavra "ácido" ao nome do sal ou o prefixo "hidrogeno":

$NaHCO_3$ ⇒ carbonato **ácido** de sódio ou
hidrogenocarbonato de sódio

KH_2PO_4 ⇒ fosfato **diácido** de sódio ou
dihidrogenofosfato de sódio

Ainda, para sais ácidos derivados de diácidos, pode-se substituir o prefixo "hidrogeno" pelo prefixo "bi":

$NaHCO_3$ ⇒ **bi**carbonato de sódio

Sais básicos ou hidroxissais: sais que apresentam OH em suas fórmulas. São obtidos por reações de neutralização parcial de uma base por um ácido.
Exemplos:

$$1HBr + 1Mg(OH)_2 \longrightarrow MgOHBr + H_2O$$
$$1HC\ell + 1A\ell(OH)_3 \longrightarrow A\ell(OH)_2C\ell + H_2O$$

A nomenclatura se dá de forma análoga aos sais ácidos: identifica-se a presença do OH pelo prefixo "hidroxi" ou pela palavra "básico":

$A\ell OHC\ell_2$ ⇒ cloreto **básico** de alumínio ou
hidroxicloreto de alumínio