

Lezione 4 b – Nomenclatura dei composti chimici

ELEMENTI DEI GRUPPI PRINCIPALI

- metalli (gruppi principali)
- metalli (transizione)
- metalli (transizione interna)
- metalloidi
- non metalli

ELEMENTI DEI GRUPPI PRINCIPALI

		ELEMENTI DI TRANSIZIONE										ELEMENTI DEI GRUPPI PRINCIPALI						
		1A (1)											2A (2)	3A (13)	4A (14)	5A (15)	6A (16)	7A (17)
1	1 H 1,008											2 He 4,003						
2	3 Li 6,941	4 Be 9,012											5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3B (3)	4B (4)	5B (5)	6B (6)	7B (7)	8B (8) (9) (10)			1B (11)	2B (12)	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
4	19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,88	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,39	31 Ga 69,72	32 Ge 72,61	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (299)	115 Uup (288)	116 Uuh (292)		

ELEMENTI DI TRANSIZIONE INTERNA

6	lantanidi	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
7	attinidi	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

Nomenclatura dei composti chimici

Nomenclatura dei composti ionici binari

Per **tutti** i composti ionici, la formula pone per primo il **catione** e per secondo l'**anione**,

ES.: NaCl, CaF₂,

Il nome pone per primo l'**anione** e per secondo il **catione**.

- In un composto **ionico binario**, sia il catione che l'anione sono monoatomici.
- Il nome del catione è uguale al nome del metallo.
- Il nome dell'anione prende la radice del nome del non metallo e aggiunge il suffisso *-uro*.

Ioni monoatomici comuni

Cationi carica	Formula	Nome
+1	H ⁺	idrogeno
	Li ⁺	litio
	Na ⁺	sodio
	K ⁺	potassio
	Cs ⁺	cesio
	Ag ⁺	argento
+2	Mg ²⁺	magnesio
	Ca ²⁺	calcio
	Sr ²⁺	stronzio
	Ba ²⁺	bario
	Zn ²⁺	zinco
	Cd ²⁺	cadmio
+3	Al ³⁺	alluminio

Anioni Carica	Formula	Nome
-1	H ⁻	idruro
	F ⁻	fluoruro
	Cl ⁻	cloruro
	Br ⁻	bromuro
	I ⁻	ioduro
-2	O ²⁻	ossido
	S ²⁻	solfuro
-3	N ³⁻	nitruro

Metalli che formano più di uno ione monoatomico

Elemento	Formula ionica	Nome sistematico	Nome comune
Cromo	Cr²⁺	cromo (II)	cromoso
	Cr³⁺	cromo (III)	cromico
Cobalto	Co²⁺	cobalto (II)	
	Co³⁺	cobalto (III)	
Rame	Cu⁺	rame (I)	rameoso
	Cu²⁺	rame (II)	rameico
Ferro	Fe²⁺	ferro (II)	ferroso
	Fe³⁺	ferro (III)	ferrico
Piombo	Pb²⁺	piombo (II)	
	Pb⁴⁺	piombo (IV)	
Mercurio	Hg₂²⁺	mercurio (I)	mercurioso
	Hg²⁺	mercurio (II)	mercurico
Stagno	Sn²⁺	stagno (II)	stannoso
	Sn⁴⁺	stagno (IV)	stannico

Ioni poliatomici comuni

Formula	Nome	Formula	Nome
Cationi		Anioni	
NH₄⁺	ammonio		
H₃O⁺	idronio		
CH₃COO⁻	acetato	CO₃²⁻	carbonato
CN⁻	cianuro	HCO₃⁻	bicarbonato
OH⁻	idrossido	CrO₄²⁻	cromato
ClO⁻	ipoclorito	Cr₂O₇²⁻	dicromato
ClO₂⁻	clorito	O₂²⁻	perossido
ClO₃⁻	clorato	PO₄³⁻	fosfato
NO₂⁻	nitrito	HPO₄²⁻	idrogenofosfato
NO₃⁻	nitrato	SO₃²⁻	solfito
MnO₄⁻	permanganato	SO₄²⁻	solfato

Nomenclatura degli ossoanioni

	Prefisso	Radice	Suffisso	Esempio	
numero di atomi di O ↑	per	<i>radice</i>	ato	ClO_4^-	per clor ato
		<i>radice</i>	ato	ClO_3^-	clor ato
		<i>radice</i>	ito	ClO_2^-	clor ito
	ipo	<i>radice</i>	ito	ClO^-	ipo clor ito

Prefissi numerici per gli idrati e i composti covalenti binari

Numero	Prefisso	Numero	Prefisso	Numero	Prefisso
1	mono-	4	tetra-	8	octa-
2	di-	5	penta-	9	nona-
3	tri-	6	esa-	10	deca-
		7	epta-		

Nomenclatura degli acidi

- 1) Si formano soluzioni di **acidi binari** quando alcuni composti gassosi si sciolgono in acqua.

Per esempio, quando il cloruro di idrogeno (HCl) gassoso si scioglie in acqua, si forma una soluzione denominata acido cloridrico.

acido + **radice** del nome del non metallo + suffisso **-idrico**

acido + clor + **-idrico**

- 2) I nomi degli ossiacidi sono simili a quelli degli ossoanioni, eccettuati due cambiamenti nei suffissi:

-ato nell'anione diventa **-ico** nell'acido

-ito nell'anione diventa **-oso** nell'acido

I prefissi **ipo-** e **per-** si conservano. così,

BrO_4^- è il **perbromato**, e HBrO_4 è l'**acido perbromico**;

IO_2^- è lo **iodito** e HIO_2 è l'**acido iodoso**.

Nomi e formule dei composti covalenti binari

- Un composto covalente binario è formato di solito per combinazione di due non metalli.
- Alcuni di questi composti sono molto noti e hanno nomi comuni, ad es. H_2O è l'acqua.
- Nella formula di un composto covalente binario l'elemento con il numero del gruppo **più basso** nella tavola periodica è posto per primo

Eccezione: quando il composto contiene ossigeno e un alogeno, l'alogeno è posto per primo.

- Se i due elementi appartengono allo stesso gruppo, quello col numero del periodo più alto è posto per primo.

Nomi e formule dei composti covalenti binari

- Il nome si ottiene dalla formula ponendo per primo il nome dell'elemento che viene scritto per secondo nella formula, generalmente con il suffisso **-uro**.
- Si usano **prefissi numerici** per indicare il numero di atomi di ciascun elemento nel composto.
- La prima parola del nome ha **di solito** un prefisso numerico, la seconda ha un prefisso **soltanto** quando è presente più di un atomo dell'elemento.