

Capitolo 12 Classificazione e nomenclatura dei composti

Hai capito?

pag. 246 -1/2

pag. 247 a) Cu; b) Mg; c) F; d) N; e) Ag

pag. 248 a) +1, -2; b) +1, +5, -2; c) +5, -2; d) +3, -2

pag. 250 a) KF; b) H₂S; c) CaI₂; d) Ag₂O

pag. 251

Ossido basico	Ossido acido	Idruro	Idracido	Idrossido	Ossiacido	Sale binario	Sale ternario
Na ₂ O	N ₂ O ₃	CaH ₂	HF	Mg(OH) ₂	H ₃ PO ₄	MgBr ₂	KNO ₃

pag. 254

Formula grezza	Nomenclatura IUPAC	Nomenclatura tradizionale	Nomenclatura di Stock
FeBr ₃	tribromuro di ferro	bromuro ferrico	bromuro di ferro(III)
PbS ₂	disolfuro di piombo	solfo piombico	solfo di piombo(IV)
SnCl ₂	dicloruro di stagno	cloruro stannoso	cloruro di stagno(II)
All ₃	triioduro di alluminio	ioduro di alluminio	ioduro di alluminio

pag. 255

Idruri metallici	Idruri covalenti	Idracidi
NaH; CaH ₂	NH ₃	HBr; H ₂ S

■ +4

■ Tetraidruo di carbonio; tetraidruo di silicio; triidruo di azoto; triidruo di fosforo; triidruo di arsenico.

pag. 258

Formula grezza	Nomenclatura IUPAC	Nomenclatura tradizionale
Cl ₂ O ₅	pentossido di dicloro	anidride clorica
CrO ₃	triossido di cromo	anidride cromica
MnO ₂	diossido di manganese	ossido manganoso

pag. 259 IUPAC: a) idrossido di cesio; b) tetraidrossido di piombo; c) idrossido di argento; d) diidrossido di bario.

Tradizionale: a) idrossido di cesio; b) idrossido piombico; c) idrossido di argento; d) idrossido di bario.

Stock: a) idrossido di cesio; b) idrossido di piombo(IV); c) idrossido di argento; d) idrossido di bario.

pag. 261 ■ +6; è il maggiore; acido cromico; acido tetrossocromico(VI).

■ N₂O₅; HNO₃; anidride nitrica e acido nitrico; pentossido di diazoto e acido triossonitrico(V).

pag. 262 HAsO₃; H₄As₂O₇; H₃AsO₄; acido metaarsenico; acido piroarsenico; acido ortoarsenico.

pag. 263 Tre; Cu(ClO₂)₂

pag. 265

n.o.	Prefisso	Suffisso anidride	Suffisso acido	Suffisso sale
+1	ipo...	...osa	...oso	...ito
+3		...osa	...oso	...ito
+5		...ica	...ico	...ato
+7	per...	...ica	...ico	...ato

Quesiti e problemi

- 1 Lavoisier.
- 2 L'insieme delle regole che permettono di assegnare il nome corretto a una sostanza.
- 3 Associazione internazionale con lo scopo di razionalizzare la nomenclatura dei composti chimici.
- 4 +5; -2
- 5 +4
- 6 a) Ca: +2; O: -2; H: +1; b) Mg: +2; S: +6; O: -2; c) Fe: +3; O: -2; d) H: +1; O: -1; e) V: +5; O: -2; f) N: -3; H: +1; g) Mn: +4; O: -2; h) H: +1; C: +4; O: -2; i) P: +5; O: -2; l) K: +1; Mn: +7; O: -2; m) Pb: +2; I: -1; n) K: +1; N: +5; O: -2; o) H: +1; Si: +4; O: -2; p) Mn: +6; O: -2; q) Sb: +3; S: -2; r) I: +5; O: -2
- 7 NH_3
- 8 +6
- 9 a) 0; b) H: +1; O: -2; c) 0; d) S: +6; O: -2; e) P: -3; H: +1; f) Cl: +7; O: -2; g) C: -4; H: +1; h) Li: +1; H: -1; i) C: +2; O: -2; l) Cu: +1; O: -2; m) Ag: +1; Cl: -1; n) Na: +1; S: -2; o) -1; p) S: +6; O: -2; q) +2; r) Mn: +7; O: -2
- 10 a) +1; b) -2; c) +1; d) +4; e) +1; f) +2; g) 0; h) +4; i) -2; l) -3
- 11 In generale: i metalli tendono a trasformarsi in cationi e i non metalli in anioni.
- 12 a) +1; b) +4; c) +4; d) -3; e) +5; f) +6; g) +7; h) -3; i) +5; l) +6
- 13 Tre cariche positive.
- 14 +3
- 16 No, potrebbero avere entrambi due o tre cariche.
- 17 a) KI; b) SCL_2 ; c) SrH_2 ; d) H_2S
- 18 CO_2
- 19 a) B; b) B; c) A; d) A; e) B; f) A; g) B; h) A; i) B; l) A; m) A; n) B
- 20 a) C; b) M; c) M; d) M; e) C; f) C; g) C; h) M; i) M; l) C
- 21 a) IA; b) IA; c) ID; d) ID; e) IA; f) IA; g) ID; h) ID; i) IA
- 22 a) O; b) I; c) I; d) O; e) O; f) O; g) I; h) I; i) I; l) O
- 23 a) ST; b) ST; c) O; d) O; e) ST; f) O; g) O; h) ST; i) ST; l) O
- 24 a) Ossido acido; b) idruro; c) ossiacido; d) idracido; e) ossido basico; f) sale ternario; g) sale binario; h) ossido acido; i) ossido basico; l) idruro metallico; m) idrossido; n) idruro metallico; o) idruro covalente; p) sale ternario; q) ossiacido; r) idrossido; s) ossido acido; t) idracido.
- 25 A
- 26 Gli ossidi acidi, gli idruri covalenti, gli idracidi. Nei composti molecolari gli atomi sono uniti da legami covalenti più o meno polarizzati.
- 27 C; E
- 28 H sostituito da Me.
- 29 a) Covalente; b) ionico; c) ionico; d) covalente; e) ionico; f) ionico.
- 30 a) -1; b) -1; c) +1; d) +1; e) +1; f) -1; g) -1; h) -1
- 31 SnF_2
- 32 CaCl_2
- 33 a) Ioduro di rame(II); b) ioduro di mercurio(I); c) solfuro di cobalto(III); d) idruro di nichel(II).
- 34 a) HCl; b) H_2S ; c) HF; d) HBr
- 35 BaF_2 , difluoruro di bario (IUPAC).
- 37 a) SF_6 , esafluoruro di zolfo; b) CCl_4 , tetracloruro di carbonio; c) CsBr, bromuro di cesio.
- 38 a) AlF_3 ; b) BaH_2 ; c) Ni_2S_3 ; d) TiH_4
- 39 a) Triossido di diarsenico; b) pentossido di dibismuto; c) bromuro di idrogeno; d) trisolfuro di dicromo; e) monosolfuro di ferro; f) tricloruro di antimonio.
- 40 $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$; le proprietà acide dipendono dalla presenza degli ioni H^+ .
- 41 a) CoO; b) Cl_2O_5 ; c) Cl_2O_7 ; d) As_2O_3
- 42 a) NiO; b) Fe_2O_3 ; c) Cu_2O ; d) PbO_2
- 43 a) CO_2 ; b) N_2O_5 ; c) Cl_2O_7 ; d) B_2O_3
- 44 LiCl cloruro di litio; Li_2O ossido di litio; Li_3N nitruro di litio; CaCl_2 dicloruro di calcio; CaO ossido di calcio; Ca_3N_2 dinitruro di tricalcio; AlCl_3 tricloruro di alluminio; Al_2O_3 triossido di dialluminio; AlN nitruro di alluminio.

46

Formula	Classe	Nome IUPAC	Nome tradizionale	Nome Stock
NH ₃	idruro covalente	triidruro di azoto	ammoniaca	idruro di azoto(III)
KCl	sale binario	monocloruro di potassio	cloruro di potassio	cloruro di potassio
AsH ₃	idruro covalente	triidruro di arsenico	idruro arsenioso	idruro di arsenico(III)
BaH ₂	idruro ionico	diidruro di bario	idruro di bario	idruro di bario
HCl	idracido	cloruro di idrogeno	acido cloridrico	cloruro di idrogeno
BF ₃	sale binario	trifluoruro di boro	fluoruro di boro	fluoruro di boro
SiH ₄	idruro covalente	tetraidruro di silicio	idruro di silicio	idruro di silicio
HBr	idracido	bromuro di idrogeno	acido bromidrico	bromuro di idrogeno
HI	idracido	ioduro di idrogeno	acido iodidrico	ioduro di idrogeno
CuH	idruro ionico	idruro di rame	idruro rameoso	idruro di rame(I)
PH ₃	idruro covalente	triidruro di fosforo	fosfina	idruro di fosforo(III)
ZnH ₂	idruro ionico	diidruro di zinco	idruro di zinco	idruro di zinco
PbI ₂	sale binario	diioduro di piombo	ioduro piomboso	ioduro di piombo(II)
K ₂ S	sale binario	solfo di dipotassio	solfo di potassio	solfo di potassio
CH ₄	idruro covalente	tetraidruro di carbonio	metano	idruro di carbonio(IV)
H ₂ S	idracido	solfo di diidrogeno	acido solfidrico	solfo di idrogeno
HF	idracido	fluoruro di idrogeno	acido fluoridrico	fluoruro di idrogeno
NiO	ossido basico	ossido di nichel	ossido nicheloso	ossido di nichel(II)

47

Formula	Classe	Nome IUPAC	Nome tradizionale	Nome Stock
CO ₂	ossido acido	diossido di carbonio	anidride carbonica	ossido di carbonio(IV)
CuO	ossido basico	ossido di rame	ossido rameico	ossido di rame(II)
SrO	ossido basico	ossido di stronzio	ossido di stronzio	ossido di stronzio
SO ₂	ossido acido	diossido di zolfo	anidride solforosa	ossido di zolfo(IV)
P ₂ O ₅	ossido acido	pentossido di difosforo	anidride fosforica	ossido di fosforo(V)
H ₂ O ₂	perossido	perossido di idrogeno	acqua ossigenata	perossido di idrogeno
Ni ₂ O ₃	ossido basico	triossido di dinichel	ossido nichelico	ossido di nichel(III)
Na ₂ O ₂	perossido	perossido di sodio	perossido di sodio	perossido di sodio

48 La cartina all'indicatore universale assume colore blu.

49 a) Ca(OH)₂; b) Fe(OH)₂; c) Al(OH)₃; d) RbOH; e) Sn(OH)₄50 X₂O + H₂O → 2 XOH; XO + H₂O → X(OH)₂51 CO₂ + H₂O → H₂CO₃; P₂O₅ + H₂O → 2HPO₃; SO₂ + H₂O → H₂SO₃; SO₃ + H₂O → H₂SO₄

52 a) Anidride o ossido acido; b) ossido basico.

53

Formula	Nome tradizionale	Nome IUPAC
H ₂ CO ₃	acido carbonico	acido triossocarbonico(IV)
HNO ₂	acido nitroso	acido diossonitrico(III)
HNO ₃	acido nitrico	acido triossonitrico(V)
H ₂ SO ₃	acido solforoso	acido triossosolforico(IV)
H ₂ SO ₄	acido solforico	acido tetrossosolforico(VI)
HClO	acido ipocloroso	acido monossoclorico(I)
HClO ₂	acido cloroso	acido diossoclorico(III)
HClO ₃	acido clorico	acido triossoclorico(V)
HClO ₄	acido perclorico	acido tetrossoclorico(VII)
HBrO	acido ipobromoso	acido monossobromico(I)
HBrO ₂	acido bromoso	acido diossobromico(III)
HBrO ₃	acido bromico	acido triossobromico(V)
HIO	acido ipoiodoso	acido monossoiodico(I)
HIO ₃	acido iodico	acido triossoiodico(V)
HIO ₄	acido periodico	acido tetrossoiodico(VII)

54 a) H₂MnO₄; b) H₃AsO₃; c) H₂SeO₃; d) HMnO₄; e) H₂SO₃55 Essendo la formula H₂B₄O₇, gli anioni sono due: HB₄O₇⁻ e B₄O₇²⁻.56 a) P₂O₅ + 2H₂O → H₄P₂O₇; b) SiO₂ + 2H₂O → H₄SiO₄; c) As₂O₅ + 3H₂O → 2H₃AsO₄; d) B₂O₃ + H₂O → 2HBO₂

57 Almeno da tre elementi.

58 a) 3Na⁺; BO₃³⁻; b) K⁺; ClO₄⁻; c) Mg²⁺; SO₃²⁻; d) 3Na⁺; PO₄³⁻; e) Ba²⁺; CO₃²⁻59 A

60

Composto	Tradizionale	IUPAC
BaSO ₄	solfo di bario	tetrossosolfato(VI) di bario
KNO ₃	nitrate di potassio	triossonitrato(V) di potassio
NaClO	ipoclorite di sodio	monossoclorato(I) di sodio
Ca ₃ (PO ₄) ₂	fosfato di calcio	tetrossosolfato(V) di tricalcio

61 a) LiClO₄; b) HClO₄; c) CoCO₃; d) K₂SO₃; e) KIO₃; f) Cr₂(SO₄)₃; g) FeCO₃; h) CuSO₄

62 a) F, solo gli acidi poliprotici; b) F, i sali acidi, per esempio, contengono quattro elementi; c) V; d) V.

Il laboratorio delle competenze

1 a) Solfuro ferroso; b) cloruro cobaltoso; c) nitrito di sodio; d) clorite di potassio.

2 a) Mn(NO₂)₂; b) FeF₃; c) Ba(OH)₂; d) Cl₂O₇; e) KMnO₄; f) Ca(HSO₄)₂; g) Fe(HS)₂

3 a) Acido cloridrico; b) idrossido di potassio; c) solfato di sodio; d) acido perclorico; e) idrossido stannoso; f) anidride nitrica; g) idrossido di alluminio; h) ipoclorite di calcio.

4 a) Binario; b) ternario; c) binario; d) ternario.

5 a) Cloruro di sodio; b) ossido di diidrogeno; c) ossido di calcio; d) fluoruro di sodio; e) ioduro di argento; f) triidruro di fosforo; g) dibromuro di magnesio; h) triossido di diboro; i) tetraidruro di silicio; l) monossido di carbonio; m) trisolfuro di diantimonio; n) esafluoruro di xenon; o) diioduro di piombo; p) esaidruro di diboro; q) tetracloruro di silicio; r) tetraidruro di carbonio; s) triclorigli di alluminio; t) pentossido di dicloro; u) diossido di diidrogeno (o perossido di idrogeno).

6 a) Idrogenosolfato(VI) di sodio; b) diidrogenofosfato(V) di rame(I); c) tetrossosolfato(VI) di ferro(II); d) triossonitrato(V) di piombo(II); e) tetrossocromato(VI) di manganese(II); f) cianuro di potassio.

7 a) Al(ClO₄)₃; b) KIO₃; c) (NH₄)₂S; d) K₂Cr₂O₇; e) Zr(NO₃)₄

8 a) Idrogenosolfato(IV) di bario; b) ossido di dipotassio; c) triossosolfato(IV) di alluminio; d) triidrossido di cromo; e) triossido di zolfo; f) pentossido di difosforo; g) iodio biatomico; h) acido triossoborico(III).

9 a) HCO₃⁻; b) S²⁻; c) HSO₃⁻; d) HSO₄⁻; e) H₂PO₄⁻; f) ClO₂; g) ClO₄⁻; h) NO₂

10

Formula chimica	Nome tradizionale	Nome IUPAC
H ₂ SO ₃	acido solforoso	acido triossosolforico(IV)
H ₂ S	acido solfidrico	solfo di diidrogeno
HClO	acido ipocloroso	acido monossoclorico(I)
H ₃ PO ₄	acido fosforico	acido tetrossofosforico(V)
H ₂ CrO ₄	acido cromatico	acido tetrossocromico(VI)
HNO ₃	acido nitrico	acido triossonitrico(V)
HF	acido fluoridrico	fluoruro di idrogeno

11 a) Calcium nitrate; b) cuprous nitrate; c) potassium dichromate.

12 a) Silicon tetrafluoride; b) diphosphorous trioxide; c) tetravanadium decaoxide; d) xenon tetrafluoride.