

## SUL LIBRO DA PAG 127 A PAG 133

## Verifiche di primo livello: conoscenze

NEL SITO:  
20 esercizi interattivi

- Determina la formula dei composti costituiti dai seguenti ioni. Puoi aiutarti con le tabelle del libro.
  - sodio e clorato  $\text{NaClO}_3$
  - idrogeno e solfato  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - stagno(II) e acetato  $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
  - rame(I) e ossido  $\text{Cu}_2\text{O}$
  - zinco e idrogenocarbonato  $\text{Zn}(\text{HCO}_3)_2$
  - ferro(III) e carbonato  $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
- Il fatto che due elementi siano combinati in un rapporto uno a uno significa che entrambi i loro ioni hanno carica uguale a uno? Giustifica la tua risposta.  
*No, significa che possiedono la stessa carica.*
- Scrivi il nome e la formula dei quattro ossiacidi che contengono **a)** bromo, **b)** iodio (tabella 6.13).
  - $\text{HBrO}$  acido ipobromoso-acido ossobromico(I);  
 $\text{HBrO}_2$  acido bromoso-acido diossobromico(III);  
 $\text{HBrO}_3$  acido bromico-acido triossobromico(V);  
 $\text{HBrO}_4$  acido perbromico-acido tetrossobromico(VII);
  - $\text{HIO}$  acido ipiodoso-acido ossiodico(I);  
 $\text{HIO}_2$  acido iodoso-acido diossiodico(III);  
 $\text{HIO}_3$  acido iodico-acido triossiodico(V);  
 $\text{HIO}_4$  acido periodico-acido tetrossiodico(VII)
- Spiega perché  $\text{N}_2\text{O}_5$  si chiama pentossido di diazoto. Qual è il suo nome secondo la notazione di Stock?  
*ossido di azoto(V)*
- Spiega perché  $\text{MgCl}_2$  si chiama cloruro di magnesio mentre  $\text{CuCl}_2$  si chiama invece cloruro di rame(II).  
*perché il rame possiede due numeri di ossidazione mentre il magnesio uno solo*
- Where are each of the following located in the periodic table?
  - metals
  - nonmetals
  - transition metals
- Scrivi la formula dei composti che si formano per combinazione di uno ione cromo(III) con i seguenti anioni.
  - idrossido  $\text{Cr}(\text{OH})_3$
  - nitrato  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$
  - nitrito  $\text{Cr}(\text{NO}_2)_3$
  - idrogenocarbonato  $\text{Cr}(\text{HCO}_3)_3$
  - carbonato  $\text{Cr}_2(\text{CO}_3)_3$
  - dicromato  $\text{Cr}_2(\text{Cr}_2\text{O}_7)_3$
  - fosfato  $\text{CrPO}_4$
  - ossalato  $\text{Cr}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$
  - ossido  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
  - fluoruro  $\text{CrF}_3$
- Scegli due composti chiamati quasi sempre con il loro nome comune. Come si chiamerebbero in base alla nomenclatura IUPAC?
- A che categoria appartengono i composti seguenti (acido, sale di ossiacido, idrossido...)?
  - $\text{H}_2\text{S}$  *acido binario*
  - $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  *sale di ossiacido*
  - $\text{Cu}(\text{OH})_2$  *idrossido*
  - $\text{KNO}_3$  *sale di ossiacido*
  - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  *sale di ossiacido*
- Qual è il nome IUPAC e tradizionale del composto  $\text{H}_2\text{S}$ ?  
*solfo di idrogeno, acido solfidrico*

## Verifiche di secondo livello: abilità

- Scrivi la formula dei composti binari che si formano dalla combinazione dei seguenti elementi.
  - Ba e O  $\text{BaO}$
  - H e S  $\text{H}_2\text{S}$
  - Al e Cl  $\text{AlCl}_3$
  - Be e Br  $\text{BeBr}_2$
  - Li e Se  $\text{Li}_2\text{Se}$
  - Mg e P  $\text{Mg}_3\text{P}_2$
  - Na e I  $\text{NaI}$
  - Ba e F  $\text{BaF}_2$
  - K e S  $\text{K}_2\text{S}$
  - Cs e Cl  $\text{CsCl}$
- Scrivi la formula dei seguenti anioni (ricorda di specificare la carica).
  - cloruro  $\text{Cl}^-$
  - bromuro  $\text{Br}^-$
  - fluoruro  $\text{F}^-$
  - ioduro  $\text{I}^-$

Le risposte agli esercizi in **rosso** sono a pag. 132.

- e) cianuro  $CN^-$
- f) ossido  $O^{2-}$
- g) idrossido  $OH^-$
- h) solfuro  $S^{2-}$
- i) solfato  $SO_4^{2-}$
- l) idrogenosolfato  $HSO_4^-$
- m) idrogenosolfato  $HSO_3^-$
- n) cromato  $CrO_4^{2-}$
- o) carbonato  $CO_3^{2-}$
- p) idrogenocarbonato  $HCO_3^-$
- q) acetato  $CH_3COO^-$
- r) clorato  $ClO_3^-$
- s) permanganato  $MnO_4^-$
- t) ossalato  $C_2O_4^{2-}$

3. Scrivi la formula dei seguenti cationi (ricorda di specificare la carica).

- a) sodio  $Na^+$
- b) magnesio  $Mg^{2+}$
- c) alluminio  $Al^{3+}$
- d) rame(II)  $Cu^{2+}$
- e) ferro(II)  $Fe^{2+}$
- f) ferro(III)  $Fe^{3+}$
- g) piombo(II)  $Pb^{2+}$
- h) argento  $Ag^+$
- i) cobalto(II)  $Co^{2+}$
- l) bario  $Ba^{2+}$
- m) idrogeno  $H^+$
- n) mercurio(II)  $Hg^{2+}$
- o) stagno(II)  $Sn^{2+}$
- p) cromo(III)  $Cr^{3+}$
- q) stagno(IV)  $Sn^{4+}$
- r) manganese(II)  $Mn^{2+}$
- s) bismuto(III)  $Bi^{3+}$

4. Scrivi il nome sistematico dei seguenti composti.

- a) calce spenta  $Ca(OH)_2$  *idrossido di calcio*
- b) salnitro  $NaNO_3$  *nitrato di sodio*
- c) bicarbonato di sodio  $NaHCO_3$  *idrogenocarbonato di sodio*
- d) pirite  $FeS_2$  *solfo ferroso*
- e) potassa  $K_2CO_3$  *carbonato di potassio*
- f) gas esilarante  $N_2O$  *ossido di azoto(I)*
- g) calcite  $CaCO_3$  *carbonato di calcio*
- h) allumina  $Al_2O_3$  *ossido di alluminio*
- i) galena  $PbS$  *solfo piomboso*
- l) acido muriatico  $HCl$  *acido cloridrico*
- m) sale da cucina  $NaCl$  *cloruro di sodio*

5. Completa la tabella seguente inserendo le formule opportune.

		Anioni				
		$SO_4^{2-}$	$OH^-$	$AsO_4^{3-}$	$CH_3COO^-$	$CrO_4^{2-}$
Cationi	$NH_4^+$	$(NH_4)_2SO_4$	$NH_4OH$	$(NH_4)_3AsO_4$	$NH_4CH_3COO$	$(NH_4)_2CrO_4$
	$Ca^{2+}$	$CaSO_4$	$Ca(OH)_2$	$Ca_3(AsO_4)_2$	$Ca(CH_3COO)_2$	$CaCrO_4$
	$Fe^{3+}$	$Fe_2(SO_4)_3$	$Fe(OH)_3$	$FeAsO_4$	$Fe(CH_3COO)_3$	$Fe_2(CrO_4)_3$
	$Ag^+$	$Ag_2SO_4$	$AgOH$	$Ag_3AsO_4$	$AgCH_3COO$	$Ag_2CrO_4$
	$Cu^{2+}$	$CuSO_4$	$Cu(OH)_2$	$Cu_3(AsO_4)_2$	$Cu(CH_3COO)_2$	$CuCrO_4$

6.  Determina il numero di ossidazione dei non metalli presenti nella tabella dell'esercizio precedente.

N: -3; H: +1; O: -2; S: +6; As: +5; C: 0

7. Scrivi il nome tradizionale dei composti ottenuti nella tabella dell'esercizio 5.

- $NH_4^+$ : solfato di ammonio, idrossido di ammonio, arseniato di ammonio, acetato di ammonio, cromato di ammonio;
- $Ca^{2+}$ : solfato di calcio, idrossido di calcio, arseniato di calcio, acetato di calcio, cromato di calcio;
- $Fe^{3+}$ : solfato ferrico, idrossido ferrico, arseniato ferrico, acetato ferrico, cromato ferrico;
- $Ag^+$ : solfato di argento, idrossido di argento, arseniato di argento, acetato di argento, cromato di argento;
- $Cu^{2+}$ : solfato rameico, idrossido rameico, arseniato rameico, acetato rameico, cromato rameico

8.  Complete the table, filling in each box with the proper formula.

		Anions				
		$Br^-$	$O^{2-}$	$NO_3^-$	$PO_4^{3-}$	$CO_3^{2-}$
Cations	$K^+$	KBr	$K_2O$	$KNO_3$	$K_3PO_4$	$K_2CO_3$
	$Mg^{2+}$	$MgBr_2$	$MgO$	$Mg(NO_3)_2$	$Mg_3(PO_4)_2$	$MgCO_3$
	$Al^{3+}$	$AlBr_3$	$Al_2O_3$	$Al(NO_3)_3$	$AlPO_4$	$Al_2(CO_3)_3$
	$Zn^{2+}$	$ZnBr_2$	$ZnO$	$Zn(NO_3)_2$	$Zn_3(PO_4)_2$	$ZnCO_3$
	$H^+$	HBr	$H_2O$	$HNO_3$	$H_3PO_4$	$H_2CO_3$

9. Determina il numero di ossidazione dei non metalli presenti nella tabella dell'esercizio precedente.

Br: -1; O: -2; N: +5; P: +5; C: +4

10. Scrivi il nome tradizionale dei composti ottenuti nella tabella dell'esercizio 8.

- $K^+$ : bromuro di potassio, ossido di potassio, nitrato di potassio, fosfato di potassio, carbonato di potassio;
- $Mg^{2+}$ : bromuro di magnesio, ossido di magnesio, nitrato di magnesio, fosfato di magnesio, carbonato di magnesio;
- $Al^{3+}$ : bromuro di alluminio, ossido di alluminio, nitrato di alluminio, fosfato di alluminio, carbonato di alluminio;
- $Zn^{2+}$ : bromuro di zinco, ossido di zinco, nitrato di zinco, fosfato di zinco, carbonato di zinco;
- $H^+$ : acido bromidrico, acqua, acido nitrico, acido fosforico, acido carbonico

## 11. Scrivi la formula dei seguenti composti.

- a) nitrato di sodio  $\text{NaNO}_3$   
 b) fluoruro di magnesio  $\text{MgF}_2$   
 c) idrossido di bario  $\text{Ba(OH)}_2$   
 d) solfato di ammonio  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
 e) carbonato di argento  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$   
 f) fosfato di calcio  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$   
 g) nitrito di potassio  $\text{KNO}_2$   
 h) ossido di stronzio  $\text{SrO}$

## 12. Scrivi la formula dei seguenti composti binari.

- a) monossido di carbonio  $\text{CO}$   
 b) triossido di zolfo  $\text{SO}_3$   
 c) tetrabromuro di carbonio  $\text{CBr}_4$   
 d) tricloruro di fosforo  $\text{PCl}_3$   
 e) diossido di azoto  $\text{NO}_2$   
 f) pentossido di diazoto  $\text{N}_2\text{O}_5$   
 g) bromuro di iodio  $\text{IBr}$   
 h) tetracloruro di silicio  $\text{SiCl}_4$   
 i) pentaioduro di fosforo  $\text{PI}_5$   
 l) triossido di diboro  $\text{B}_2\text{O}_3$   
 m) diossido di carbonio  $\text{CO}_2$   
 n) ioduro di idrogeno  $\text{HI}$

## 13. Scrivi il nome IUPAC dei seguenti composti binari.

- a)  $\text{CO}_2$  *diossido di carbonio*  
 b)  $\text{N}_2\text{O}$  *ossido di diazoto*  
 c)  $\text{PCl}_5$  *pentacloruro di fosforo*  
 d)  $\text{CCl}_4$  *tetracloruro di carbonio*  
 e)  $\text{SO}_2$  *diossido di zolfo*  
 f)  $\text{N}_2\text{O}_4$  *tetrossido di diazoto*  
 g)  $\text{P}_2\text{O}_5$  *pentossido di difosforo*  
 h)  $\text{OF}_2$  *difluoruro di ossigeno*  
 i)  $\text{NF}_3$  *trifluoruro di azoto*  
 l)  $\text{CS}_2$  *disolfuro di carbonio*

## 14. Scrivi il nome tradizionale dei seguenti composti.

- a)  $\text{K}_2\text{O}$  *ossido di potassio*  
 b)  $\text{NH}_4\text{Br}$  *bromuro di ammonio*  
 c)  $\text{CaI}_2$  *ioduro di calcio*  
 d)  $\text{BaCO}_3$  *carbonato di bario*  
 e)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  *fosfato di sodio*  
 f)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  *ossido di alluminio*  
 g)  $\text{Zn(NO}_3)_2$  *nitrato di zinco*  
 h)  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  *solfato di argento*

## 15. Scrivi il nome dei seguenti composti secondo la notazione di Stock.

- a)  $\text{CuCl}_2$  *cloruro di rame(II)*  
 b)  $\text{CuBr}$  *bromuro di rame(I)*  
 c)  $\text{Fe(NO}_3)_2$  *nitrato di ferro(II)*

- d)  $\text{FeCl}_3$  *cloruro di ferro(III)*  
 e)  $\text{SnF}_2$  *fluoruro di stagno(II)*  
 f)  $\text{HgCO}_3$  *carbonato di mercurio(II)*

## 16. Scrivi la formula dei seguenti composti.

- a) bromuro di stagno(IV)  $\text{SnBr}_4$   
 b) solfato di rame(I)  $\text{Cu}_2\text{SO}_4$   
 c) carbonato di ferro(III)  $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$   
 d) nitrito di mercurio(II)  $\text{Hg(NO}_2)_2$   
 e) solfuro di titanio(IV)  $\text{TiS}_2$   
 f) acetato di ferro(II)  $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

## 17. Scrivi la formula dei seguenti acidi.

- a) acido triossosolfurico(III)  $\text{H}_3\text{PO}_3$   
 b) acido fluoridrico  $\text{HF}$   
 c) acido solfidrico  $\text{H}_2\text{S}$   
 d) acido triossoborico(III)  $\text{H}_3\text{BO}_3$   
 e) acido diossonitrico(III)  $\text{HNO}_2$   
 f) acido ossoclorico(I)  $\text{HClO}$   
 g) acido cloridrico  $\text{HCl}$   
 h) acido triossoclorico(V)  $\text{HClO}_3$   
 i) acido triossonitrico(V)  $\text{HNO}_3$   
 l) acido tetraossocarbonico(IV)  $\text{H}_4\text{CO}_4$   
 m) acido triossosolfurico(IV)  $\text{H}_2\text{SO}_3$   
 n) acido tetraossosolfurico(V)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

## 18. Scrivi il nome tradizionale dei seguenti acidi.

- a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  *acido fosforico*  
 b)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  *acido carbonico*  
 c)  $\text{HIO}_3$  *acido iodico*  
 d)  $\text{HCl}$  *acido cloridrico*  
 e)  $\text{HClO}$  *acido ipocloroso*  
 f)  $\text{HNO}_3$  *acido nitrico*  
 g)  $\text{HI}$  *acido iodidrico*  
 h)  $\text{HClO}_4$  *acido perclorico*  
 i)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  *acido solforico*

19.  Name these acids.

- a)  $\text{HNO}_2$  *nitrous acid*  
 b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  *sulfuric acid*  
 c)  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  *oxalic acid*  
 d)  $\text{HBr}$  *hydrobromic acid*  
 e)  $\text{H}_3\text{PO}_3$  *phosphorous acid*  
 f)  $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$  *acetic acid*  
 g)  $\text{HF}$  *hydrofluoric acid*  
 h)  $\text{HBrO}_3$  *bromic acid*

## 20. Scrivi la formula dei seguenti composti.

- a) cromato di sodio  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$   
 b) idruro di magnesio  $\text{MgH}_2$   
 c) acetato di nichel(II)  $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2$   
 d) clorato di calcio  $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$   
 e) nitrato di piombo(II)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

- f) diidrogenofosfato di potassio  $\text{KH}_2\text{PO}_4$
- g) idrossido di manganese(II)  $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- h) idrogenocarbonato di cobalto(II)  $\text{CO}(\text{HCO}_3)_2$
- i) ipoclorito di sodio  $\text{NaClO}$
- l) carbonato di arsenico(V)  $\text{As}_2(\text{CO}_3)_5$
- m) solfito di cromo(III)  $\text{Cr}_2(\text{SO}_3)_3$
- n) solfato di antimonio(III)  $\text{Sb}_2(\text{SO}_4)_3$
- o) ossalato di sodio  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$
- p) tiocianato di potassio  $\text{KSCN}$

21. Scrivi la formula dei seguenti composti.

- a) solfito di argento  $\text{Ag}_2\text{SO}_3$
- b) bromuro di cobalto(II)  $\text{CoBr}_2$
- c) idrossido di stagno(II)  $\text{Sn}(\text{OH})_2$
- d) solfato di alluminio  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- e) fluoruro di manganese(II)  $\text{MnF}_2$
- f) carbonato di ammonio  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- g) ossido di cromo(III)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$
- h) cloruro di rame(II)  $\text{CuCl}_2$
- i) permanganato di potassio  $\text{KMnO}_4$
- l) nitrito di bario  $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$
- m) perossido di sodio  $\text{Na}_2\text{O}_2$
- n) tetraossosolfato(VI) di ferro(II)  $\text{FeSO}_4$
- o) dicromato di potassio  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- p) cromato di bismuto(III)  $\text{Bi}_2(\text{CrO}_4)_3$

22. Scrivi il nome tradizionale dei seguenti composti.

- a)  $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$  idrogenosolfato di calcio
- b)  $\text{As}_2(\text{SO}_3)_3$  solfito arsenioso

- c)  $\text{Sn}(\text{NO}_2)_2$  nitrito stannoso
- d)  $\text{KHCO}_3$  idrogenocarbonato di potassio
- e)  $\text{BiAsO}_4$  arseniato bismutoso
- f)  $\text{Fe}(\text{BrO}_3)_2$  bromato ferroso
- g)  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  monoidrogenofosfato di ammonio
- h)  $\text{KMnO}_4$  permanganato di potassio
- i)  $\text{ZnSO}_4$  solfato di zinco
- l)  $\text{HgCl}_2$  cloruro mercurico
- m)  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$  nitrato di cadmio
- n)  $\text{Al}(\text{CH}_3\text{COO})_3$  acetato di alluminio
- o)  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$  fosfato di argento
- p)  $\text{NiS}$  solfuro nicheloso
- q)  $\text{BaCrO}_4$  cromato di bario

23. Scrivi la formula chimica delle seguenti sostanze.

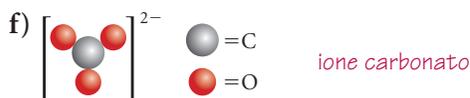
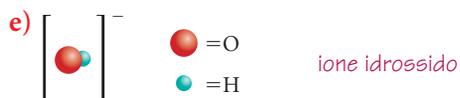
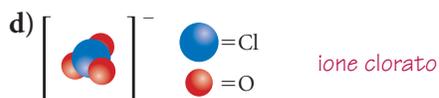
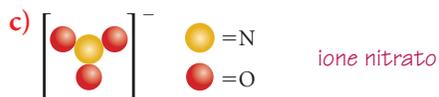
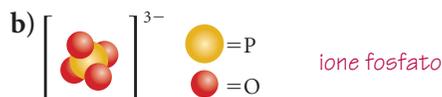
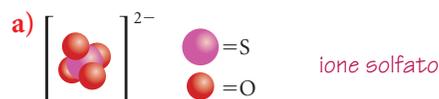
- a) pirite  $\text{FeS}_2$
- b) salnitro  $\text{NaNO}_3$
- c) calcare  $\text{CaCO}_3$
- d) bicarbonato di sodio  $\text{NaHCO}_3$
- e) calce viva  $\text{CaO}$
- f) acido muriatico  $\text{HCl}$
- g) aceto  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- h) potassa  $\text{K}_2\text{CO}_3$
- i) soda caustica  $\text{NaOH}$

## Verifiche di terzo livello: problemi

1. Scrivi delle equazioni simili a quelle del paragrafo 6.2 per la formazione dei seguenti ioni.

- a) ione potassio  $\text{K} \rightarrow \text{K}^+ + e^-$
- b) ione ioduro  $\text{I} + e^- \rightarrow \text{I}^-$
- c) ione bromuro  $\text{Br} + e^- \rightarrow \text{Br}^-$
- d) ione ferro(II)  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$
- e) ione calcio  $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2e^-$
- f) ione ossido  $\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{O}^{2-}$

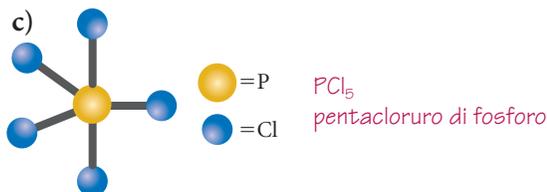
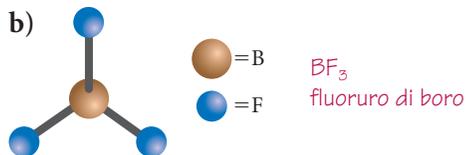
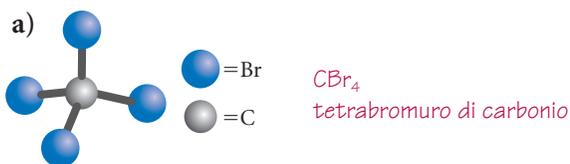
2. Scrivi il nome tradizionale dei seguenti ioni poliatomici.



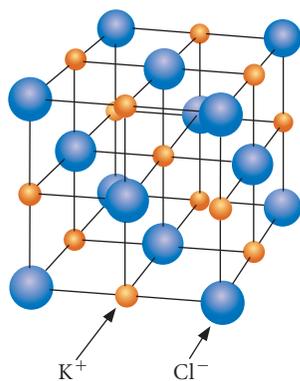
3. Scrivi la formula di tutti i composti che si possono formare dalla combinazione dello ione potassio con gli anioni dell'esercizio precedente.

- a)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ; b)  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ; c)  $\text{KNO}_3$ ; d)  $\text{KClO}_3$ ; e)  $\text{KOH}$ ; f)  $\text{K}_2\text{CO}_3$

4. Scrivi la formula e il nome dei seguenti composti.



5.  Write the formula and name for the following compound.



KCl, potassium chloride

6. Spiega il ruolo dei seguenti prefissi o suffissi nella nomenclatura dei composti inorganici: *uro, oso, ico, ipo, per, ito, ato*, numeri romani.

7. Trasforma le seguenti frasi in equazioni chimiche non bilanciate.

a) Il nitrato di argento e il cloruro di sodio reagiscono per formare cloruro di argento e nitrato di sodio.  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

b) Il solfato di ferro(III) e l'idrossido di calcio reagiscono per formare idrossido di ferro(III) e solfato di calcio.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{CaSO}_4$

c) L'idrossido di potassio e l'acido solforico reagiscono per formare solfato di potassio e acqua.  $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

8. Determina quante particelle subatomiche di ogni tipo (protoni ed elettroni) ci sono in

a) un atomo di stagno  $p^+ = 50; e^- = 50$

b) uno ione  $\text{Sn}^{2+}$   $p^+ = 50; e^- = 48$

c) uno ione  $\text{Sn}^{4+}$   $p^+ = 50; e^- = 46$

9.  The compound  $\text{X}_2\text{Y}_3$  is a stable solid. What ionic charge do you expect for X and Y? Explain.

$$X = +3; Y = -2$$

10. La formula dello ione ferricianuro è  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ . Scrivi la formula dei composti formati dalla combinazione del ferricianuro con i cationi degli elementi 3, 13 e 30.



11. Discuti similitudini e differenze delle formule dei seguenti composti.

a) nitrato e nitrito  $\text{NO}_3^-; \text{NO}_2^-$

b) nitrito e nitro  $\text{NO}_2^-; \text{NO}_2^+$

c) acido nitroso e acido nitrico  $\text{HNO}_2; \text{HNO}_3$

12.  Il composto  $\text{X}_2\text{Y}$  ha una massa di 110,27 g. Il rapporto X : Y (in massa) nel composto è 2,44 : 1. Di quale composto si tratta?  $\text{K}_2\text{S}$

## Esercizi riassuntivi

## Capitoli 5-6

Scegli la risposta corretta per ognuna delle seguenti domande.

- Da chi è stato proposto il concetto di carica positiva e di un nucleo piccolo e «pesante» circondato da elettroni?
 

<input type="checkbox"/> a Dalton	<input checked="" type="checkbox"/> b Rutherford
<input type="checkbox"/> c Thomson	<input type="checkbox"/> d Chadwick
- Il neutrone è stato scoperto nel 1932 da
 

<input type="checkbox"/> a Dalton	<input type="checkbox"/> b Rutherford
<input type="checkbox"/> c Thomson	<input checked="" type="checkbox"/> d Chadwick
- Quanti neutroni contiene un atomo che ha numero atomico 53 e numero di massa 127?
 

<input type="checkbox"/> a 53	<input checked="" type="checkbox"/> b 74
<input type="checkbox"/> c 127	<input type="checkbox"/> d 180
- Quanti elettroni sono contenuti in un atomo di  ${}^{40}_{18}\text{Ar}$ ?
 

<input type="checkbox"/> a 20	<input type="checkbox"/> b 22
<input type="checkbox"/> c 40	<input checked="" type="checkbox"/> d nessuno di questi
- Il numero di neutroni contenuti in un atomo di  ${}^{139}_{56}\text{Ba}$  è
 

<input type="checkbox"/> a 56	<input checked="" type="checkbox"/> b 83
<input type="checkbox"/> c 139	<input type="checkbox"/> d nessuno di questi
- L'isotopo che contiene un protone e due neutroni si chiama
 

<input type="checkbox"/> a pròzio	<input checked="" type="checkbox"/> b trizio
<input type="checkbox"/> c deuterio	<input type="checkbox"/> d elio
- Ogni atomo di un certo elemento ha lo stesso
 

<input checked="" type="checkbox"/> a numero di protoni	<input type="checkbox"/> b massa atomica
<input type="checkbox"/> c numero di neutroni	<input type="checkbox"/> d nessuno di questi
- Quale coppia di simboli rappresenta due isotopi dello stesso elemento?
 

<input type="checkbox"/> a ${}^{23}_{11}\text{Na}$ e ${}^{23}_{12}\text{Na}$	<input checked="" type="checkbox"/> b ${}^7_3\text{Li}$ e ${}^6_3\text{Li}$
<input type="checkbox"/> c ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ e ${}^{29}_{64}\text{Cu}$	<input type="checkbox"/> d ${}^{12}_{24}\text{Mg}$ e ${}^{12}_{26}\text{Mg}$
- La massa e l'abbondanza naturale di due isotopi di un certo elemento sono 54,00 u (20,00%) e 56,00 u (80%). Qual è la massa atomica relativa dell'elemento?
 

<input type="checkbox"/> a 54,20	<input type="checkbox"/> b 54,40
<input type="checkbox"/> c 54,80	<input checked="" type="checkbox"/> d 55,60
-  Substance X has 13 protons, 14 neutrons, and 10 electrons. Determine its identity.
 

<input type="checkbox"/> a ${}^{27}\text{Mg}$	<input type="checkbox"/> b ${}^{27}\text{Ne}$
<input checked="" type="checkbox"/> c ${}^{27}\text{Al}^{3+}$	<input type="checkbox"/> d ${}^{27}\text{Al}$
- La massa di un atomo di cloro è  $5,90 \times 10^{-23}$  g. Quanti atomi sono contenuti in un campione di cloro di 42,0 g?
 

<input type="checkbox"/> a $2,48 \times 10^{-21}$	<input checked="" type="checkbox"/> b $7,12 \times 10^{23}$
<input type="checkbox"/> c $1,40 \times 10^{-24}$	<input type="checkbox"/> d nessuno di questi
- Il numero di neutroni contenuti in un atomo di  ${}^{108}_{47}\text{Ag}$  è
 

<input type="checkbox"/> a 47	<input type="checkbox"/> b 108
<input type="checkbox"/> c 155	<input checked="" type="checkbox"/> d nessuno di questi
-  The number of neutrons in an atom of  ${}^{27}_{13}\text{Al}$  is
 

<input type="checkbox"/> a 13	<input checked="" type="checkbox"/> b 14	<input type="checkbox"/> c 27	<input type="checkbox"/> d 40
-------------------------------	--	-------------------------------	-------------------------------
- Il numero di protoni contenuti in un atomo di  ${}^{75}_{30}\text{Zn}$  è
 

<input type="checkbox"/> a 65	<input type="checkbox"/> b 35	<input checked="" type="checkbox"/> c 30	<input type="checkbox"/> d 95
-------------------------------	-------------------------------	--	-------------------------------
- Il numero di elettroni contenuti nel nucleo di un atomo di  ${}^{24}_{12}\text{Mg}$  è
 

<input checked="" type="checkbox"/> a 12	<input type="checkbox"/> b 24
<input type="checkbox"/> c 36	<input type="checkbox"/> d nessuno di questi

Per ciascuna delle seguenti coppie determina se il nome è relativo alla formula indicata.

- solfo di rame(II),  $\text{CuSO}_4$  sì
- idrossido di ammonio,  $\text{NH}_4\text{OH}$  sì
- carbonato di mercurio(I),  $\text{HgCO}_3$  no
- triioduro di fosforo,  $\text{PI}_3$  sì
- acetato di calcio,  $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$  sì
- acido ipocloroso,  $\text{HClO}$  sì
- eptossido di dicloro,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$  sì
- ioduro di magnesio,  $\text{MgI}$  no
- acido solforoso,  $\text{H}_2\text{SO}_3$  sì
- manganato di potassio,  $\text{KMnO}_4$  no
- tetraossocromato di piombo(II),  $\text{PbCrO}_4$  no
- idrogenocarbonato di ammonio,  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  sì
- fosfato di ferro(II),  $\text{FePO}_4$  no
- idrogenosolfato di calcio,  $\text{CaHSO}_4$  no
- solfo di mercurio(II),  $\text{HgSO}_4$  sì
- pentossido di diazoto,  $\text{N}_2\text{O}_5$  sì
- ipoclorito di sodio,  $\text{NaClO}$  sì
- dicromato di sodio,  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  sì
- cianuro di cadmio,  $\text{Cd}(\text{CN})_2$  sì

Le risposte agli esercizi riassuntivi sono sul sito.



20. ossido di bismuto(III),  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  *no*  
 21. acido triossocarbonico,  $\text{H}_2\text{CO}_3$  *no*  
 22. ossido di argento,  $\text{Ag}_2\text{O}$  *sì*  
 23. ioduro ferrico,  $\text{FeI}_2$  *no*  
 24. fluoruro di stagno(II),  $\text{SnF}_2$  *no*  
 25. monossido di carbonio,  $\text{CO}$  *sì*  
 26. acido fosforico,  $\text{H}_3\text{PO}_3$  *no*  
 27. bromato di sodio,  $\text{Na}_2\text{BrO}_3$  *no*  
 28. acido solfidrico,  $\text{H}_2\text{S}$  *sì*  
 29. idrossido di potassio,  $\text{KOH}$  *sì*  
 30. carbonato di sodio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  *sì*  
 31. solfato di zinco,  $\text{ZnSO}_3$  *no*  
 32. triossido di zolfo,  $\text{SO}_3$  *sì*  
 33. nitrato di stagno(IV),  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_4$  *sì*  
 34. solfato ferroso,  $\text{FeSO}_4$  *sì*  
 35. acido clorico,  $\text{HCl}$  *no*  
 36. solfuro di alluminio,  $\text{Al}_2\text{S}_3$  *sì*  
 37. cloruro di cobalto(II),  $\text{CoCl}_2$  *sì*  
 38. acido acetico,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  *sì*  
 39. ossido di zinco,  $\text{ZnO}_2$  *no*  
 40. fluoruro stannoso,  $\text{SnF}_2$  *sì*

### Rispondi alle seguenti domande.

1. a) Che cos'è uno ione?  
 b) La massa media di un atomo di calcio è 40,08 u. Perché si usa 40,08 u anche come massa media dello ione calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ )?
2.  Congratulations! You discover a new element you name wyyzleebium (Wz). The average atomic mass of Wz was found to be 303,001 u and its atomic number is 120.  
 a) If the masses of the two isotopes of wyyzleebium are 300,9326 u and 303,9303 u, what is the relative abundance of each isotope?  
 *$^{301}\text{Wz} = 31\%$ ;  $^{304}\text{Wz} = 69\%$*   
 b) What are the isotopic notations of the two isotopes? (e.g.  $^{A}_{Z}\text{Wz}$ )  
 *$^{301}_{120}\text{Wz}$ ;  $^{304}_{120}\text{Wz}$*   
 c) How many neutrons are in one atom of the more abundant isotope?  
*184 neutrons*
3.  How many protons are in one molecule of dichlorine heptoxide? Is it possible to determine precisely how many electrons and neutrons are in a molecule of dichlorine heptoxide? Why yes or why not?  
*90 protons and 90 electrons.  
 It isn't possible to determine how many neutrons are present.*

4. Un metallo sconosciuto forma un composto ionico con lo ione fosfato. Il metallo produce un catione con carica +2. Sapendo che il minimo rapporto fra i protoni del metallo e quelli del fosforo è di 6 : 5, sapresti dire di che metallo si tratta? (*Suggerimento*: scrivi prima la formula del composto ionico che si forma con l'anione fosfato).  
*magnesio*
5. Indica cosa c'è che non va nel nome dei seguenti composti e perché. Se è possibile, correggi i nomi sbagliati.  
 a) idrossido di ferro  
 b) eptossido di dipotassio di dicromo  
 c) ossido di zolfo
6. Il diossido di zolfo è un gas che si forma come sottoprodotto della combustione del carbone. Il triossido di zolfo è uno dei principali responsabili delle piogge acide. L'esistenza di queste due sostanze è in contraddizione con la legge delle proporzioni multiple? Giustifica la tua risposta.  
*no*
7. a) Quali particelle subatomiche non sono presenti nel nucleo?  
*gli elettroni*  
 b) Che cosa accade alle dimensioni di un atomo quando diventa un anione?  
*aumentano*  
 c) Che cos'hanno in comune uno ione Ca e un atomo di Ar?  
*possiedono lo stesso numero di elettroni*
8. Un atomo sconosciuto ha una massa atomica 7,18 volte maggiore di quella del carbonio-12.  
 a) Qual è la massa dell'atomo?  
*86,16 u*  
 b) Quali sono le possibili identità di questo atomo?  
*rubidio, stronzio*  
 c) Perché non sei in grado di identificare con certezza l'elemento sulla base della tabella delle masse atomiche e della tavola periodica?  
 d) Se l'elemento ha formato un composto  $\text{M}_2\text{O}$ , dove M è l'elemento sconosciuto, identifica M scrivendo il simbolo dell'atomo in notazione isotopica.  
 *$^{86}_{37}\text{Rb}$*
9. Scienziati come Dalton, Thomson e Rutherford hanno proposto importanti modelli, poi messi in discussione sulla base di risultati sperimentali successivi. Che cos'è falso, nel modello atomico di Dalton? Cosa mancava in quello di Thomson? Quale esperimento di Rutherford ha portato all'attuale modello atomico?