



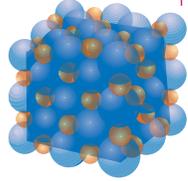
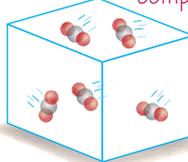
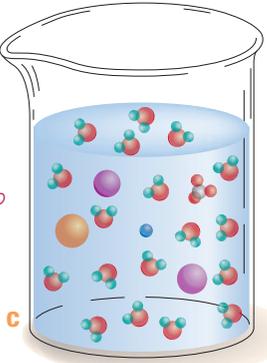
- Facendo riferimento alla figura 3.3 e sapendo che la massa di un atomo di silicio è circa 28 volte maggiore di quella di un atomo di idrogeno, calcola se nella crosta terrestre, nell'acqua del mare e nell'atmosfera ci sono più atomi di silicio o di idrogeno.
circa lo stesso numero di atomi
- Scrivi i simboli dei seguenti elementi.

| | | | |
|-------------|----|-------------|---|
| a) argento | Ag | b) ossigeno | O |
| c) idrogeno | H | d) carbonio | C |
| e) ferro | Fe | f) azoto | N |
| g) magnesio | Mg | h) potassio | K |
- Scrivi il nome dei seguenti elementi.

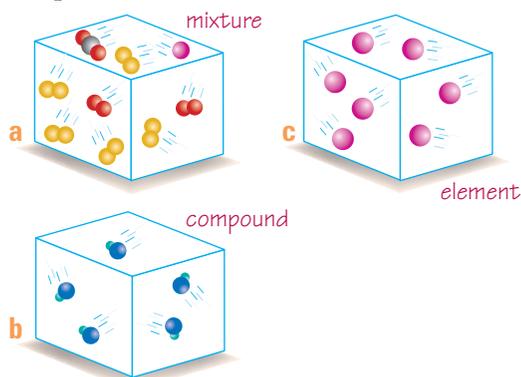
| | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| a) Na | sodio | b) F | fluoro |
| c) Ni | nichel | d) Zn | zinco |
| e) Ne | neon | f) He | elio |
| g) Ca | calcio | h) Cl | cloro |
- What does the symbol of an element stand for?
the symbol of an element represents the element itself
(Il simbolo di un elemento rappresenta l'elemento stesso.)
- Basandoti solo sulla tua memoria, scrivi i simboli degli elementi fosforo, alluminio, idrogeno, potassio, magnesio, sodio, azoto, nichel e argento. Verifica la correttezza delle tue risposte confrontandole con la tabella 3.1.
P; Al; H; K; Mg; Na; N; Ni; Ag
- Spiega la differenza di significato esistente tra: a) Si e SI b) Pb e PB c) 4P e P₄.
a) silicio e zolfo-iodio; b) piombo e fosforo-boro; c) 4 atomi di fosforo e fosforo tetraatomico
- Elenca sei elementi e i relativi simboli in cui la prima lettera del simbolo differisce da quella del nome. (Puoi aiutarti con la tabella 3.2.)
antimonio, Sb; sodio, Na; mercurio, Hg; potassio, K; rame, Cu; tungsteno, W
- Scrivi i nomi e i simboli dei quattordici elementi che hanno come simbolo solo una lettera. (Utilizza la tavola periodica in fondo al libro.)
idrogeno, H; boro, B; carbonio, C; azoto, N; ossigeno, O; fluoro, F; fosforo, P; zolfo, S; potassio, K; vanadio, V; ittrio, Y; iodio, I; tungsteno, W; uranio, U
- Distinguish between an element and a compound.
- Facendo riferimento alla figura 3.6, indica quanti elementi sono metalli, quanti non metalli e quanti semimetalli.
metalli 86; non metalli 18; semimetalli 7
- Facendo riferimento alla figura 3.3, identifica tra i dieci elementi più abbondanti nella crosta terrestre, nell'acqua di mare e nell'atmosfera quanti sono metalli, quanti non metalli e quanti semimetalli.
metalli 7; non metalli 2; semimetalli 1
- Tra i sei elementi più abbondanti nel corpo umano, quanti sono metalli? Quanti non metalli? Quanti semimetalli?
metalli 1; non metalli 5; semimetalli 0
- Perché il simbolo dell'oro è Au e non O oppure Or?
- Indica il nome del: a) solido diatomico non metallico, b) liquido diatomico non metallico che compaiono nella tabella 3.3. *a) iodio; b) bromo*
- Spiega che differenza c'è fra un composto e un miscuglio.
- Quali sono le due principali classi di composti? In che cosa differiscono?
molecolari e ionici
- In base a quale proprietà possiamo identificare un composto e distinguerlo da tutti gli altri?
- Qual è la differenza principale fra un catione e un anione?
la carica positiva per il catione, negativa per l'anione
- Write the names and formulas of the elements that exist as diatomic molecules (table 3.3).
hydrogen, H₂; nitrogen, N₂; oxygen, O₂; fluorine, F₂; chlorine, Cl₂; bromine, Br₂; iodine, I₂

Le risposte agli esercizi in **rosso** sono a pag. 61.

Verifiche di secondo livello: abilità

1. Quali delle seguenti molecole sono diatomiche?
- | | |
|--|--|
| a) CO_2 | b) H_2S |
| <input checked="" type="checkbox"/> c) Cl_2 | <input checked="" type="checkbox"/> d) CO |
| e) CCl_4 | f) P_4 |
| g) CS_2 | <input checked="" type="checkbox"/> h) NO |
| <input checked="" type="checkbox"/> i) N_2 | l) H_2O |
2. Per ciascuno dei seguenti composti, elencati con le relative formule, indica quali elementi sono presenti.
- | | |
|-------------------------|--|
| a) bromuro di magnesio | MgBr_2 <i>magnesio, bromo</i> |
| b) ioduro di potassio | KI <i>potassio, iodio</i> |
| c) carbonato di sodio | Na_2CO_3 <i>sodio, carbonio, ossigeno</i> |
| d) acido nitrico | HNO_3 <i>idrogeno, azoto, ossigeno</i> |
| e) ossido di alluminio | Al_2O_3 <i>alluminio, ossigeno</i> |
| f) bromuro di calcio | CaBr_2 <i>calcio, bromo</i> |
| g) acido acetico | $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ <i>idrogeno, carbonio, ossigeno</i> |
| h) fosfato di alluminio | AlPO_4 <i>alluminio, fosforo, ossigeno</i> |
3. Scrivi la formula dei seguenti composti, di cui è data la composizione.
- | | |
|--|--------------------------------|
| a) bromuro di alluminio | AlBr_3 |
| 1 atomo di Al, 3 atomi di Br | |
| b) cromato di piombo(II) | PbCrO_4 |
| 1 atomo di Pb, 1 atomo di Cr, 4 atomi di O | |
| c) ossido di zinco | ZnO |
| 1 atomo di Zn, 1 atomo di O | |
| d) clorato di potassio | KClO_3 |
| 1 atomo di K, 1 atomo di Cl, 3 atomi di O | |
| e) idrossido di sodio | NaOH |
| 1 atomo di Na, 1 atomo di O, 1 atomo di H | |
| f) alcol etilico | $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ |
| 2 atomi di C, 6 atomi di H, 1 atomo di O | |
4. Spiega il significato di ogni simbolo e numero delle seguenti formule.
- | | |
|---|---|
| a) AlBr_3 | 1 atomo di Al, 3 atomi di Br |
| b) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ | 1 atomo di Ni, 2 atomi di N, 6 atomi di O |
| c) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccarosio) | 12 atomi di C, 22 atomi di H, 11 atomi di O |
- d) H_2O
2 atomi di H, 1 atomo di O
- e) Na_2SO_4
2 atomi di Na, 1 atomo di S, 4 atomi di O
- f) $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
2 atomi di C, 4 atomi di H, 2 atomi di O
5. Quanti atomi sono rappresentati in ognuna di queste formule?
- | | | | |
|--|----|--------------------------------------|----|
| a) NaCl | 2 | b) KF | 2 |
| c) $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$ | 9 | d) CaCO_3 | 5 |
| e) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | 17 | f) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | 11 |
| g) $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ | 16 | | |
6. Quanti atomi di idrogeno sono rappresentati in ognuna di queste formule?
- | | | | |
|---|----|--|---|
| a) H_2 | 2 | b) $\text{Ba}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ | 6 |
| c) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | 12 | d) $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ | 4 |
| e) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | 8 | | |
7.  How many atoms of oxygen are represented in each formula?
- | | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------|---|
| a) H_2O | 1 | b) CuSO_4 | 4 |
| c) H_2O_2 | 2 | d) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | 3 |
| e) $\text{Al}(\text{ClO}_3)_3$ | 9 | | |
8. Classifica ciascuna delle seguenti sostanze come sostanza pura o miscuglio.
- | | |
|----------------------------------|---------------|
| a) il corpo umano | miscuglio |
| b) gazzosa | miscuglio |
| c) una bottiglietta di aranciata | miscuglio |
| d) ossido di alluminio | sostanza pura |
| e) alluminio | sostanza pura |
| f) un pezzo di pane | miscuglio |
| g) caffè | miscuglio |
| h) fluoro gassoso | sostanza pura |
| i) legno di rovere | miscuglio |
9. Per ogni sistema raffigurato sotto, stabilisci se si tratta di un elemento, di un composto o di un miscuglio.
- | | | |
|---|---|-----------|
| a |  | composto |
| b |  | composto |
| c |  | miscuglio |

10.  Classify each of the following as an element, compound, or mixture.



11. Classifica ognuna delle seguenti sostanze come elemento, composto o miscuglio.

- a) monossido di carbonio composto
 b) tè ghiacciato miscuglio

- c) collutorio miscuglio
 d) nichel elemento

12.  Classify each material as an element, compound, or mixture.

- a) xenon element
 b) sugar compound
 c) nitric acid compound

13. Esiste una regolarità per quanto riguarda la posizione degli elementi gassosi nella tavola periodica? E per gli elementi liquidi? Giustifica la tua risposta.

14. Qual è la percentuale di solidi a temperatura ambiente tra i primi 36 elementi della tavola periodica? 72%

15.  What percent of the first 36 elements on the periodic table are metals? 50%

Verifiche di terzo livello: problemi

1. Considera un miscuglio omogeneo formato da sale da cucina sciolto in acqua. Quale metodo potresti utilizzare per separare i due componenti del miscuglio?

ebollizione del miscuglio: l'acqua evapora, lasciando un deposito di sale solido

2.  Consider a heterogeneous mixture of golf balls, tennis balls, and footballs. What method could you use to separate the three components of the mixture?

I would use sieves of two different sizes: golf balls and tennis balls.

3. Per errore, hai messo del sale nel macinapepe. Il pepe ti serve per cucinare e in casa non ce n'è altro, ma non vuoi che vi sia mischiato del sale. In che modo puoi separare questi due componenti?

usando un setaccio con le dimensioni del sale

4. Osservando la tavola periodica che cosa noti riguardo agli atomi che costituiscono i seguenti composti ionici: NaCl, KI e MgBr₂? (Suggerimento: fai attenzione alla posizione occupata dagli atomi dei composti nella tavola periodica.)

sono costituiti da un metallo e da un non metallo

5. In totale, quanti atomi sono presenti in ognuno dei seguenti composti?

- a) CO 2
 b) BF₃ 4

- c) HNO₃ 5
 d) KMnO₄ 6
 e) Ca(NO₃)₂ 9
 f) Fe₃(PO₄)₂ 13

6.  La formula della vitamina B₁₂ è C₆₃H₈₈CoN₁₄O₁₄P.

- a) Da quanti atomi è costituita una molecola di vitamina B₁₂?

181 atomi

- b) Quale percentuale del numero totale di atomi è costituita da carbonio?

35% di C

- c) Quale frazione del numero totale di atomi è costituita da metalli?

$\frac{1}{181}$

7.  È stato stimato che nell'acqua di mare ci sono 4×10^{-4} mg di oro per litro. A un prezzo di 14 euro/g, quale sarebbe il valore dell'oro contenuto in 1 km³ (1×10^{15} cm³) di oceano? 5 600 000 €

8. Il diidrogenofosfato di calcio è un comune fertilizzante. Quanti atomi di idrogeno ci sono in dieci formule unitarie di Ca(H₂PO₄)?

20 atomi di H

9.  How many total atoms are there in one molecule of C₁₄₅H₂₉₃O₁₆₈? 606 atoms

10. Elenca i seguenti elementi.

a) Tre elementi, tutti metalli, che cominciano con la lettera M.

magnesio, manganese, molibdeno

b) Quattro elementi, tutti solidi non metalli.

carbonio, zolfo, fosforo, selenio

c) Cinque elementi solidi che compaiono nelle prime cinque righe della tavola periodica e il cui simbolo comincia con una lettera diversa dal nome.

sodio, potassio, fosforo, zolfo, rame

11. Come separeresti un miscuglio di zucchero e sabbia, in modo da isolare sia lo zucchero sia la sabbia nelle rispettive forme pure?

filtrazione ed ebollizione

12. Quanti atomi ci sono complessivamente in sette dozzine di molecole di acido nitrico (HNO_3)?

420 atomi

13. Costruisci un grafico con i dati riportati di seguito. Riporta la densità dell'aria in grammi per litro sull'asse x e la temperatura espressa in gradi Celsius sull'asse y .

| Temperatura ($^{\circ}\text{C}$) | Densità (g/L) |
|------------------------------------|---------------|
| 0 | 1,29 |
| 10 | 1,25 |
| 20 | 1,20 |
| 40 | 1,14 |
| 80 | 1,07 |

a) In base al grafico, stabilisci che relazione c'è fra densità e temperatura. *proporzionalità inversa*

b) Dal grafico ricava la densità dell'aria alle seguenti temperature.

5 $^{\circ}\text{C}$ 1,27 g/L 25 $^{\circ}\text{C}$ 1,16 g/L 70 $^{\circ}\text{C}$ 1,09 g/L

14. Queste formule sono simili, ma hanno un significato diverso: 8S ; S_8

Confrontale ed enuncia le loro differenze. In che cosa sono simili? In che cosa differiscono?

L'elemento è sempre zolfo: 8S sono 8 atomi di zolfo; S_8 è una molecola formata da 8 atomi di S legati tra loro.

15. Scrivi le formule dei seguenti composti che ti ha dettato un compagno e che sono scritte come vengono lette.

a) enne-a-ci-elle NaCl

b) acca-due-esse-o-quattro H_2SO_4

c) kappa-due-o K_2O

d) effe-due-esse-tre Fe_2S_3

e) kappa-tre-pi-o-quattro K_3PO_4

f) ci-a (pausa) ci-enne preso due volte $\text{Ca}(\text{CN})_2$

g) ci-sei-acca-dodici-o-sei $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

h) ci-due-acca-cinque (pausa) o-acca $\text{C}_2\text{H}_5(\text{OH})$

i) ci-erre (pausa) enne-o-tre preso tre volte $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$

16. L'abbondanza dello iodio nell'acqua di mare è $5,0 \times 10^{-8}\%$ in massa. Da quanti kilogrammi di acqua di mare bisogna partire per ottenere 1,0 g di iodio?

$2,0 \cdot 10^6 \text{ kg}$

17.   Write formulas of all the compounds that will form between the first five of the group 1 and 2 metals and the oxide ion.

Li_2O , Na_2O , K_2O , Rb_2O , Cs_2O , Fr_2O^ ,
 BeO , MgO , CaO , SiO , BaO , RaO*

(Non è noto in natura ma gli studenti non sono tenuti a saperlo.)*