

Esercizi riassuntivi

- La molecola di un qualunque composto è formata da:
 - atomi uguali legati tra loro
 - almeno due atomi di elementi uguali
 - almeno due atomi di elementi diversi
 - tanti atomi quanti sono i simboli degli elementi presenti
 - soltanto due atomi ma di elementi diversi
- Pronunciando l'espressione «enne-a» uno studente vuole comunicare il nome di un elemento o quello di un composto?
- Il bronzo è un metallo noto fin dall'antichità. Come mai non esiste il simbolo del bronzo?
- Due campioni dello stesso composto solido hanno massa diversa. Quale delle seguenti affermazioni è *sbagliata*?
 - i due campioni hanno la stessa composizione chimica
 - i due campioni fondono alla stessa temperatura
 - i due campioni hanno la stessa densità
 - il campione con massa maggiore ha anche il volume maggiore
 - il campione con massa maggiore ha anche un rapporto di combinazione maggiore
- Supponiamo che sia stato scoperto un nuovo elemento a cui è stato attribuito il nome *bacorderio*. Quale potrebbe essere il suo simbolo?

A B	B Bc	C Br
D Bi	E Ba	
- Nel linguaggio chimico, che cosa indica una *formula*?
 - il nome di una sostanza
 - un miscuglio di sostanze semplici
 - l'abbreviazione del nome di una sostanza
 - la composizione atomica di una sostanza
 - il simbolo dei composti
- Che cosa esprime una equazione chimica?
 - una profonda trasformazione della materia che cambia la massa e il volume del sistema
 - la descrizione di una reazione attraverso le formule delle sostanze coinvolte
 - la trasformazione di una o più sostanze in altre sostanze diverse
 - la rappresentazione simbolica dei cambiamenti di stato di aggregazione delle sostanze
 - una uguaglianza simbolica tra le formule dei reagenti e dei prodotti
- Quanti atomi di azoto sono presenti in una molecola di urea, una sostanza che ha formula $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$?
- Scrivi a fianco delle seguenti espressioni la simbologia corrispondente, scegliendola tra quelle proposte:

8 S; 2 O₃; 2 I; 3 N₂; P₄; F₂; S₈; 3 N; 3 Az₂; 4 P; 3 O₂

 - tre molecole di azoto
 - una molecola di fosforo
 - due atomi di iodio
 - due molecole triatomiche di ossigeno
 - otto atomi di zolfo
- Bilancia le seguenti equazioni:
 - Na₂CO₃(s) + HCl(aq) →
→ NaCl(aq) + H₂O(l) + CO₂(g)
 - C₂H₅OH(g) + O₂(g) →
→ CO₂(g) + H₂O(l)
 - Al(OH)₃(aq) + H₂SO₄(aq) →
→ Al₂(SO₄)₃(aq) + H₂O(l)
 - C₃H₈(g) + O₂(g) →
→ CO₂(g) + H₂O(g)
 - Fe(s) + O₂(g) + H₂O(l) →
→ Fe(OH)₃(aq)
- Considera la seguente equazione:

$$\text{NaHCO}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
 L'equazione:
 - non è bilanciata perché le molecole dei reagenti sono meno di quelle dei prodotti
 - non è bilanciata perché mancano i coefficienti stechiometrici
 - non è bilanciata perché i reagenti e i prodotti si trovano in stati fisici differenti
 - è bilanciata perché compaiono i simboli di tutti gli stati di aggregazione
 - è bilanciata perché gli atomi nei prodotti sono gli stessi che nei reagenti
- La formula dell'acido lattico è C₃H₆O₃. Pertanto l'acido lattico è:
 - un composto formato da tre elementi
 - un miscuglio formato da tre elementi
 - una molecola triatomica
 - un composto formato da dodici elementi
 - un miscuglio formato da 12 atomi

- 13.** Considera l'espressione $3 \text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2\text{OH}$ e rispondi alle seguenti domande:
- Quanti atomi sono presenti in tutto?
 - Quante molecole del composto sono rappresentate?
 - Quanti atomi di idrogeno sono presenti in tutto?
 - Si può dire che si tratta di un composto quaternario?
- 14.** La formula della nitroglicerina è $\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3$; essa indica che la nitroglicerina è:
- un esplosivo molto potente
 - un miscuglio formato da quattro elementi
 - un composto formato da quattro atomi
 - una sostanza che contiene tre molecole di ossigeno
 - una sostanza formata da quattro tipi diversi di atomi
- 15.** Il butano reagisce con ossigeno per dare energia, acqua e anidride carbonica. Uno studente scrive l'equazione della reazione:
- $$\text{C}_4\text{H}_{10} + 5 \text{O}_2 + 3 \text{O} \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 5 \text{H}_2\text{O} + E$$
- Purtroppo c'è un errore. Qual è?
- 16.** Scrivi a fianco delle seguenti espressioni la simbologia corrispondente, scegliendola tra quelle proposte:
- 2P_4 ; 8P ; 4CO_2 ; S_8 ; 8H_2 ; $8 \text{C}_2\text{H}_6$; 4H_2 ; 2P
- 2 molecole di un elemento
 - 8 molecole di un elemento
 - 8 atomi di un elemento
 - 8 molecole di un composto
 - 2 atomi di un elemento
- 17.** Uno dei pigmenti bianchi più usati nelle vernici è un composto di titanio e ossigeno che contiene il 59,9% di titanio. Qual è il rapporto di combinazione $m_{\text{Ti}}/m_{\text{O}}$?
- 18.** Analizzando un campione di un composto risulta che esso è costituito da 1,22 g di azoto, 0,17 g di idrogeno, 0,52 g di carbonio e 0,69 g di ossigeno. Qual è la percentuale di ciascun elemento presente nel composto?
- 19.** La stessa quantità di zolfo (3,20 g) si combina con 5,87 g di nichel oppure con 6,54 g di zinco per formare rispettivamente solfuro di nichel e solfuro di zinco.
- In quale dei due composti è maggiore la percentuale di zolfo?
 - Qual è il rapporto di combinazione tra nichel e zolfo nel solfuro di nichel?

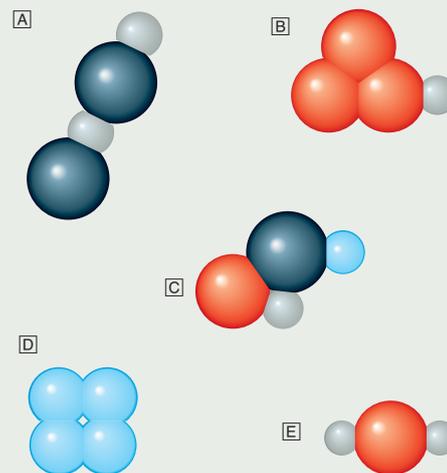
- Quale massa di zinco e quale di zolfo occorrono per preparare 100 g di solfuro di zinco?

- 20** Considera la seguente espressione:



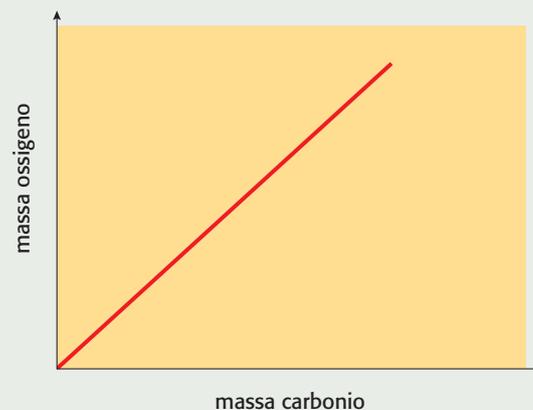
Per completare l'equazione occorre scrivere la formula di un composto binario dell'ossigeno che è costituito da molecole triatomiche. Inserisci la formula mancante e bilancia l'equazione.

- 21** In quali delle seguenti figure è rappresentato il modello molecolare di una molecola tetraatomica di un composto binario?



- 22** Nella silice il rapporto di combinazione tra silicio e ossigeno è 0,878. Indica la composizione percentuale degli elementi nel composto.

- 23** Il carbonio si combina con l'ossigeno per formare due composti. Il grafico si riferisce al primo composto.



Disegna la curva relativa al secondo composto, sapendo che il suo rapporto di combinazione ($m_{\text{O}}/m_{\text{C}}$) è la metà di quello del primo.