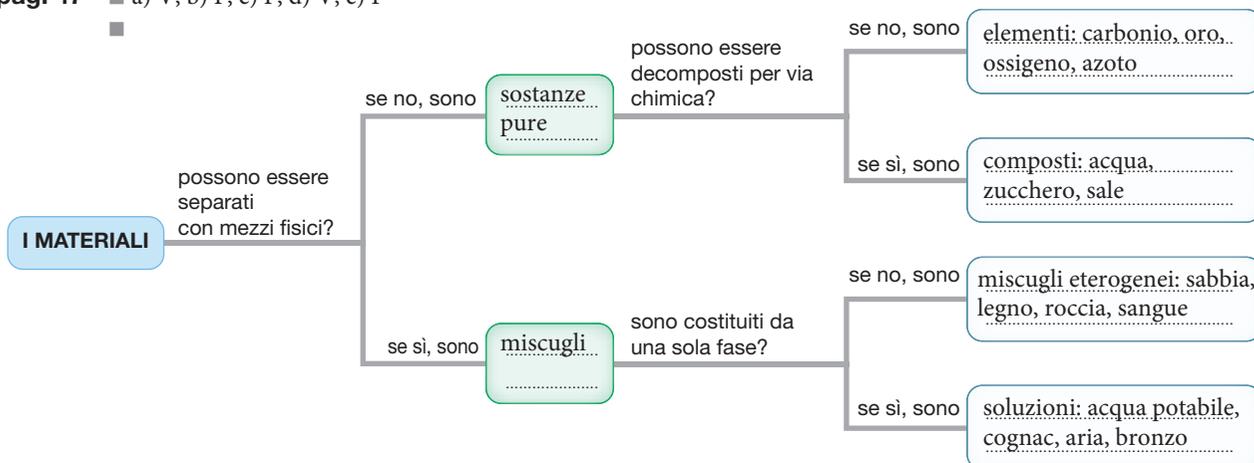


# Capitolo 3 Dalle trasformazioni chimiche alla teoria chimica

## Hai capito?

- pag. 45**
- Si ha una trasformazione delle sostanze di origine con formazione di nuove sostanze.
  - Si osserva che il calcare si scioglie.
  - L'odore gradevole si sviluppa durante la cottura.

- pag. 47**
- a) V; b) F; c) F; d) V; e) F
  -



- pag. 49**
- 11,67 g.
  - Il sistema è aperto; bisogna considerare la produzione di sostanze gassose.

**pag. 50** 9,74 g

- pag. 51**
- 1,518; 0,6586
  - 8,9 g; sempre 8,9 g
  - Maggiore.

■ No, si tratta di un miscuglio omogeneo.

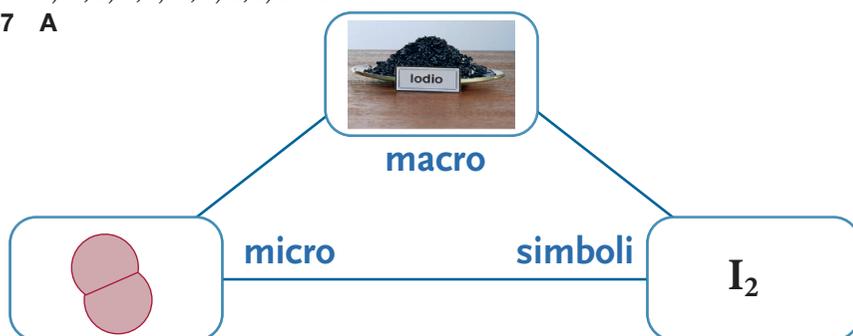
**pag. 53**

■ 2

■ 7,94

**pag. 54** a) V; b) F; c) V; d) F; e) F. 4:2. 1:2

**pag. 57** A



**pag. 57** B 2N, 9H, 1P, 4O

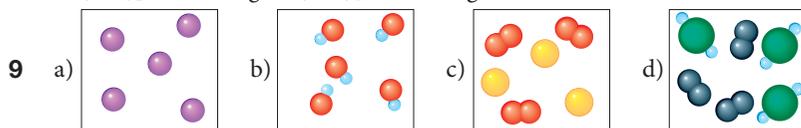
## Quesiti e problemi

- 1 Una reazione chimica si rappresenta scrivendo a sinistra i reagenti e a destra i prodotti, collegati da una freccia.
- 2 Una trasformazione chimica.
- 3 a) Trasformazione chimica; b) trasformazione fisica; c) trasformazione chimica; d) trasformazione chimica.
- 4 Quattro fisiche e una chimica.
- 5 Vedi teoria pag. 43.
- 6 a) Idrogeno, zolfo, ossigeno; b) sodio, zolfo, ossigeno; c) potassio, ossigeno, idrogeno.
- 7 N azoto; P fosforo.

- 8 K potassio; Cu rame; Na sodio; N azoto; P fosforo; S zolfo; W tungsteno; Au oro; Mn manganese.  
 9 Magnesio Mg; calcio Ca; piombo Pb; azoto N, fosforo P; manganese Mn; iodio I; zinco Zn; potassio K.  
 10 Il ferro e lo zolfo sono elementi chimici.  
 11 No, Fe ed S sono elementi.  
 12 a) V; b) V; c) F; d) F  
 13 Significa che la materia è costituita da microscopiche particelle chiamate atomi.  
 14 La nostra idea di atomo si fonda su basi sperimentali e non su argomentazioni filosofiche.  
 15 I miscugli non seguono la legge di Proust, avendo composizione variabile. Il diverso sapore delle soluzioni zuccherine ne è la dimostrazione.  
 16 36 g  
 17 5,9 g  
 18 17,31 g  
 19 8,3 g  
 20 256 g  
 21 3,3 g, 8,3 g  
 22 0,180 g. Idrogeno = 1,240 g; bromo = 98,76 g  
 23 15 g  
 24 3,4 g. 68% cromo e 32% ossigeno  
 25 6,7 g; 7,0 g  
 26   
 27 18 kg  
 28 1,25 g di idrogeno; 20,0 g di zolfo.  
 29 480 mg di C; 36 mg di H; 284 mg di O  
 30 7,2 g. Al = 53%; O = 47%  
 31 Massa N : massa O = 7:8. Con 32 g O<sub>2</sub> si combinano 28 g N<sub>2</sub>.  
 32 Nel secondo composto, con 1,00 g di azoto si combinano 2,28 g di ossigeno. Le quantità di ossigeno che reagiscono con 1,00 g di azoto stanno in rapporto di 1:2. È verificata la legge di Dalton.  
 33 A: 7,15% ossigeno, 92,8% piombo. È rispettata la legge di Dalton.  
 34 La legge di Proust.  
 35 Per la massa.  
 36 ;   
 37 No. 1:1  
 38 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
 39 1:2:1  
 40 FeCO<sub>3</sub>  
 41 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 42   
 43 ;

### Il laboratorio delle competenze

- 1 a) Sodio, cloro; b) idrogeno, ossigeno; c) carbonio, idrogeno, ossigeno; d) carbonio, idrogeno; e) azoto, idrogeno; f) sodio, carbonio, ossigeno.  
 2 Trasformazione fisica.  
 3 Trasformazione chimica.  
 4 Trasformazione chimica.  
 5 Trasformazione chimica. Si produce un gas e si forma una polvere di aspetto diverso dai cristalli iniziali.  
 6 75%  
 7 a) V; b) F; c) V; d) V  
 8 Sn(OH)<sub>2</sub> = 0,223 kg; Sn(OH)<sub>4</sub> = 0,186 kg



- 10 a) Proprietà fisica; b) proprietà fisica; c) proprietà chimica; d) proprietà chimica; e) proprietà fisica.  
 11 1,0 g  
 12 480 g, 0,660 kg  
 13 200 g, 22,4 g. Con 20,0 g di bromo reagiscono solo 5,0 g di calcio. Si formano 25,0 g di prodotto. Ca = 20%, Br = 80%.  
 14 75%  
 15 49,4 g  
 16 H = 17,6%; N = 82,4%. 8,4 g

- 17** La massa di un atomo di fluoro vale 19 volte quella di un atomo di idrogeno.
- 18** Massa idrogeno = 0,714 g; massa ossigeno = 34,3 g. Massa prodotto = 45,0 g.
- 19** Trasformazione chimica. Si svolge un gas.
- 20** Solo il rame reagisce completamente, lo zolfo è in eccesso; al termine della reazione ne rimangono 0,25 g. Si formano 0,75 g di solfuro di rame.
- 21** Composto I, massa ossigeno = 11,3 g. Composto II, massa ossigeno = 33,8 g.
- 22** 2,55 g di zolfo non reagiscono; si formano 7,45 g di solfuro di zinco.
- 23** Il bromo è in eccesso. Con 30,00 g di potassio reagiscono 61,5 g di bromo; ne restano quindi 33,5 g.
- 24** Massa cloro composto I = 0,36 g, massa cloro composto II = 0,52 g  
 $\frac{\text{massa Cu}}{\text{massa Cl}}$  composto I = 1,8;  $\frac{\text{massa Cu}}{\text{massa Cl}}$  composto II = 0,92
- In alternativa:  
 $\frac{\text{massa Cl}}{\text{massa Cu}}$  composto I = 0,56;  $\frac{\text{massa Cl}}{\text{massa Cu}}$  composto II = 1,08
- $1,78/0,92 = 1,93 \approx 2$ ; la legge di Dalton è verificata in prima approssimazione.