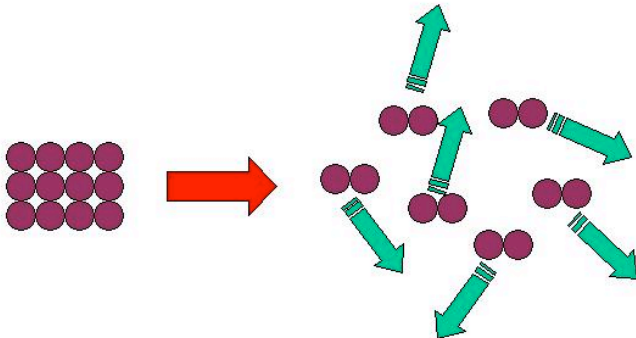
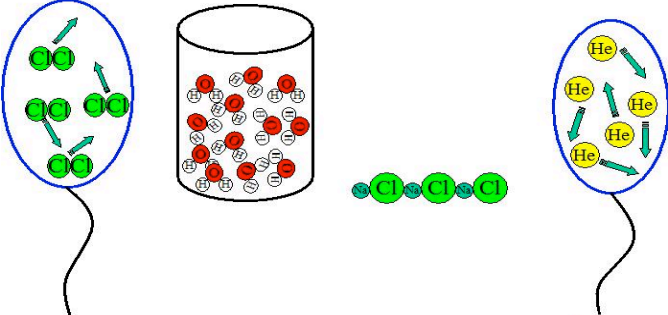


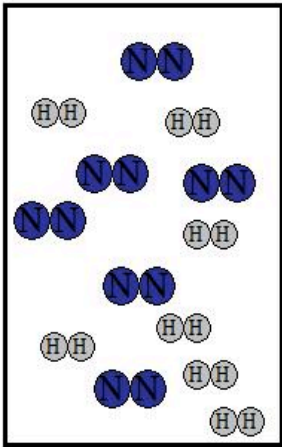
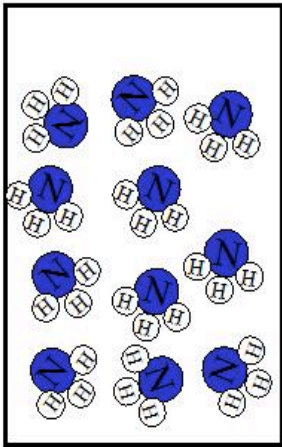
Brady Senese Pignocchino Chimica.blu © Zanichelli 2013
Soluzione degli esercizi – Capitolo 5

Esercizio	Risposta
PAG 102 ES 1	Qualitativo, perché indica il tipo di atomo e quantitativo, perché ne indica il numero.
PAG 102 ES 2	Può anche essere un elemento.
PAG 102 ES 3	Ossigeno (O ₂), idrogeno (H ₂), cloro (Cl ₂), fluoro (F ₂), iodio (I ₂), azoto (N ₂), bromo (Br ₂)
PAG 102 ES 4	D
PAG 102 ES 5	B
PAG 102 ES 6	C
PAG 102 ES 7	6 elementi. 181 atomi.
PAG 102 ES 8	Tutti tranne l'ossigeno, l'idrogeno, il cloro, il fluoro, lo iodio, azoto, bromo, arsenico, zolfo, fosforo e selenio.
PAG 102 ES 9	O ₂ , H ₂ , Cl ₂ , F ₂ , I ₂ , N ₂ , Br ₂ .
PAG 102 ES 10	Perché nei composti ionici non ci sono molecole. L'unità formula indica i rapporti di combinazione tra gli ioni dei diversi elementi.
PAG 102 ES 11	Na ₃ PO ₄ : 3 atomi di sodio, un atomo di fosforo, 4 atomi di ossigeno. Ca(H ₂ PO ₄) ₂ : un atomo di calcio, 4 atomi di idrogeno, 2 atomi di fosforo, 8 atomi di ossigeno. C ₄ H ₁₀ : 4 atomi di carbonio, 10 atomi di idrogeno. Fe ₃ (AsO ₄) ₂ : 3 atomi di ferro, 2 atomi di arsenico, 8 atomi di ossigeno. C ₃ H ₅ (OH) ₃ : 3 atomi di carbonio, 8 atomi di idrogeno, 3 atomi di ossigeno.
PAG 102 ES 12	CH ₃ CH ₂ CO ₂ C ₃ H ₇ : 6 atomi di carbonio, 12 atomi di idrogeno, 2 atomi di ossigeno. MgSO ₄ *7H ₂ O: un atomo di magnesio, un atomo di zolfo, 11 atomi di ossigeno, 14 atomi di idrogeno. KAl(SO ₄) ₂ *12H ₂ O: un atomo di potassio, un atomo di alluminio, 2 atomi di zolfo, 20 atomi di ossigeno, 24 atomi di idrogeno. Cu(NO ₃) ₂ : un atomo di rame, 2 atomi di azoto, 6 atomi di ossigeno. (CH) ₃ COH: 4 atomi di carbonio, 4 atomi di idrogeno, un atomo di ossigeno.
PAG 102 ES 13	Un atomo di cromo, 6 atomi di carbonio, 9 atomi di idrogeno, 6 atomi di ossigeno.
PAG 102 ES 14	3 atomi di calcio, 5 atomi di magnesio, 8 atomi di silicio, 24 atomi di ossigeno, 2 atomi di idrogeno.
PAG 102 ES 15	It is a molecule consisting of two atoms. CO, O ₂ .
PAG 102 ES 16	The number and the type of the atoms in the molecule.
PAG 102 ES 17	That a glucose molecule contains 6 carbon atoms, 12 hydrogen atoms and 6 oxygen atoms,
PAG 102 ES 18	L'equazione chimica fornisce informazioni qualitative e quantitative.

	Le formule dei reagenti e dei prodotti permettono di capire come si riorganizzano gli atomi durante la reazione. I coefficienti stechiometrici definiscono i rapporti numerici tra le particelle dei reagenti e dei prodotti.																																							
PAG 102 ES 19	Un'equazione chimica non descrive come si svolge una reazione. Non fornisce, infatti, informazioni sulla velocità di reazione, sui cambiamenti delle proprietà che si osservano a livello macroscopico o sulla necessità, o meno, di attivarla con il calore o altri sistemi.																																							
PAG 102 ES 20	I reagenti sono le sostanze presenti all'inizio della reazione chimica, e vengono scritti a sinistra nell'equazione. I prodotti sono le sostanze che si ottengono al termine del processo e vengono scritti a destra dell'equazione chimica.																																							
PAG 102 ES 21	Coefficienti stechiometrici.																																							
PAG 102 ES 22	a) 1) 2 sostanze reagenti e due prodotte; 2) 2 reagenti e 3 prodotti; 3) 2 reagenti e un prodotto. b) 1) CO₂, H₂O, C₆H₁₂O₆; 2) CaCO₃, HCl, CaCl₂, CO₂, H₂O; 3) Fe₂O₃. c) O₂ nella prima reazione e Fe e O₂ nella seconda. d) 1) Sei molecole di CO₂ reagiscono con sei molecole di H₂O, per dare una molecola di C₆H₁₂O₆ e una molecola di O₂. 2) Un'unità formula di CaCO₃ reagisce con due molecole di HCl per dare un'unità formula di CaCl₂, una molecola di CO₂ e una molecola di H₂O. 3) 4 atomi di Fe reagiscono con tre molecole di O₂ per dare 2 unità formula di Fe₂O₃.																																							
PAG 102 ES 23	1) <table><tr><th>Simbolo atomo</th><th>Numero di atomi nei reagenti</th><th>Numero di atomi nei prodotti</th></tr><tr><td>C</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>H</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>O</td><td>18</td><td>18</td></tr></table> 2) <table><tr><th>Simbolo atomo</th><th>Numero di atomi nei reagenti</th><th>Numero di atomi nei prodotti</th></tr><tr><td>Ca</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>C</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>H</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>O</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>Cl</td><td>2</td><td>2</td></tr></table> 3) <table><tr><th>Simbolo atomo</th><th>Numero di atomi nei reagenti</th><th>Numero di atomi nei prodotti</th></tr><tr><td>Fe</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>O</td><td>6</td><td>6</td></tr></table>	Simbolo atomo	Numero di atomi nei reagenti	Numero di atomi nei prodotti	C	6	6	H	12	12	O	18	18	Simbolo atomo	Numero di atomi nei reagenti	Numero di atomi nei prodotti	Ca	1	1	C	1	1	H	2	2	O	3	3	Cl	2	2	Simbolo atomo	Numero di atomi nei reagenti	Numero di atomi nei prodotti	Fe	4	4	O	6	6
Simbolo atomo	Numero di atomi nei reagenti	Numero di atomi nei prodotti																																						
C	6	6																																						
H	12	12																																						
O	18	18																																						
Simbolo atomo	Numero di atomi nei reagenti	Numero di atomi nei prodotti																																						
Ca	1	1																																						
C	1	1																																						
H	2	2																																						
O	3	3																																						
Cl	2	2																																						
Simbolo atomo	Numero di atomi nei reagenti	Numero di atomi nei prodotti																																						
Fe	4	4																																						
O	6	6																																						
PAG 102 ES 24	a) I ₂																																							

	b) No, nei passaggi di stato la formula della sostanza coinvolta non cambia. c) Le molecole di iodio allo stato di vapore sono distanti e libere di muoversi velocemente, mentre allo stato solido sono vincolate a stare molto vicine e a vibrare attorno ad una posizione fissa. d)  I₂ solido I₂ vapore
PAG 102 ES 25	a) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ b) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
PAG 102 ES 26	a) 2 atomi di magnesio reagiscono con una molecola di ossigeno per produrre molecole di ossido di magnesio. b) Reagenti: Mg, O₂; prodotto: MgO. c) $2\text{Mg(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{MgO(s)}$
PAG 103 ES 27	$2\text{C}_8\text{H}_{18}\text{(l)} + 25\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 16\text{CO}_2\text{(g)} + 18\text{H}_2\text{O(l)}$
PAG 103 ES 28	a) 6 b) 3 c) 27
PAG 103 ES 29	a) 16 b) 36 c) 50
PAG 103 ES 30	Perché significherebbe modificare l'identità delle sostanze in gioco che è fissata dalla reazione in esame. Il bilanciamento ha invece lo scopo di eguagliare, nei reagenti e nei prodotti, il numero di atomi di ciascun elemento.
PAG 103 ES 31	D
PAG 103 ES 32	C
PAG 103 ES 33	B
PAG 103 ES 34	The conservation of mass is preserved during the reaction. The stoichiometric coefficient assures that, for each element, the number of atoms is the same in the reagents and in the products.
PAG 103 ES 35	a) $\text{O}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}$ b) $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{CO(l)} + \text{H}_2\text{(g)}$
PAG 103 ES 36	a) 2H₂O₂ b) 5S₈ c) FeO d) CHCl₃ e) Ag₂SO₄

	f) 8S g) O₂
PAG 103 ES 37	a) Se la formula della molecola di acqua è H₂O, per formare 100 molecole di acqua sono necessari 100 atomi di ossigeno e 200 atomi di idrogeno. b) Il composto ionico CaO contiene ioni Ca²⁺ in numero uguale agli ioni O²⁻ che hanno carica -2. c) Se si decompongono 100 molecole di CaCO₃ si ottengono 300 atomi di ossigeno, 100 di calcio. d) L'ammoniaca è una molecola formata da un atomo di azoto e tre atomi di idrogeno perciò ha formula NH₃. e) Una molecola di diossido di zolfo, SO₂, contiene 2 atomi di ossigeno e uno di zolfo; 10 molecole di diossido di zolfo contengono 20 atomi di ossigeno e 10 atomi di zolfo.
PAG 104 ES 38	a) Mg₃N₂ b) Mg²⁺, N³⁻ c) Nell'unità formula ci sono 3 ioni magnesio con carica +2, per un totale di +6, e 2 ioni nitrato con carica -3, per un totale di -6. La carica totale è 0.
PAG 104 ES 39	H ₃ PO ₄
PAG 104 ES 40	Al ₂ O ₃
PAG 104 ES 41	CuSO ₄ ·5H ₂ O
PAG 104 ES 42	(NH ₄) ₃ PO ₄
PAG 104 ES 43	MgSO ₄
PAG 104 ES 44	+1
PAG 104 ES 45	a) 6HCl + 2Fe → 2FeCl₃ + 3H₂ b) Mg + H₂SO₄ → MgSO₄ + H₂ c) 2Al(OH)₃ + 3H₂CO₃ → Al₂(CO₃)₃ + 6H₂O d) 2KNO₃ → 2KNO₂ + O₂ e) Cu + AgNO₃ → Ag + CuNO₃
PAG 104 ES 46	a) Mg₃N₂ + 6H₂O → 2NH₃ + 3Mg(OH)₂ b) 2NI₃ → 3I₂ + N₂ c) 2H₂O₂ → 2H₂O + O₂ d) 2KOH + H₂SO₄ → K₂SO₄ + 2H₂O e) 2KHCO₃ + H₂SO₄ → K₂SO₄ + 2CO₂ + 2H₂O
PAG 104 ES 47	 The diagrams illustrate different states of matter: (a) Gas, represented by a blue oval containing green spheres with arrows indicating rapid, random motion. (b) Liquid, represented by a cylinder containing a mixture of red and white spheres. (c) Solid, represented by a horizontal row of green spheres in a regular, repeating pattern. (d) Gas, represented by a blue oval containing yellow spheres with arrows indicating rapid, random motion.

PAG 104 ES 48	Perché una miscela è costituita da almeno due sostanze, ciascuna delle quali è rappresentata da una formula. a)  b) 
PAG 104 ES 49	Ca ²⁺ , Cl ⁻ , CaCl ₂
PAG 104 ES 50	1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 2) $2\text{C}_6\text{H}_6(\text{l}) + 15\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 12\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 6\text{NH}_3(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3(\text{aq}) + 3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 4) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ a) La quarta. b) La prima e la seconda. c) La prima e la seconda. d) La quarta. e) La prima e la seconda
PAG 104 ES 51	a) $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ b) $2\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{O}_2$ c) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ d) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$