A 4 pag 50-54

Dalle leggi della chimica alla teoria atomica

|  |
| --- |
| 1. Il modello atomico di Dalton |
| Dalton elabora nel 1803 la prima teoria atomica, che si basa sui seguenti punti:   1. la materia è fatta di atomi piccolissimi, che sono indivisibili e indistruttibili; 2. tutti gli atomi di uno stesso elemento sono identici e hanno la stessa massa; 3. gli atomi di un elemento non possono essere convertiti in atomi di altri elementi; 4. gli atomi di un elemento si combinano solo con numeri interi di atomi di altri elementi; 5. gli atomi non possono essere né creati né distrutti, ma si trasferiscono interi da un composto all’altro. |
| i punti 1, 2, 3 e 5 implicano che in una reazione chimica gli atomi rimangano invariati in numero e in massa; quindi, la massa totale non subisce alcuna variazione. La teoria di Dalton concorda perfettamente con la legge di conservazione della massa. |
| Anche la legge di Proust è conforme all’ipotesi atomica di Dalton: in base ai punti 4 e 5 un composto ha composizione costante, perché contiene un numero fisso di atomi di ogni elemento. |
| La legge delle proporzioni multiple conferma i punti 4 e 5. |

|  |
| --- |
| 3. La teoria atomica e le proprietà della materia |
| Cerchiamo ora di considerare le proprietà della materia dal punto di vista della teoria atomica, utilizzando cioè il modello particellare. |
| Elementi e atomi |
| la materia è formata da sostanze pure, suddivise in elementi e composti. |
| Gli elementi sono costituiti da atomi che hanno identiche proprietà chimiche. |
| Le proprietà fisiche di un elemento, come l’opacità, il colore, la conducibilità elettrica, la densità e lo stato di aggregazione, sono infatti il risultato dell’unione dei tantissimi atomi che costituiscono un oggetto: esse sono chiamate proprietà macroscopiche della materia. |
| Le proprietà macroscopiche della materia sono date da un insieme di atomi, e non sono riconducibili agli atomi singoli. |

|  |
| --- |
| Composti, molecole e ioni |
| ***La molecola*** è un raggruppamento di due o più atomi che possiede proprietà chimiche caratteristiche. |
| Le molecole possono essere costituite da atomi dello stesso tipo oppure da atomi diversi . |
| Alcuni elementi, come l’idrogeno, l’ossigeno, l’azoto, il cloro, il fluoro, il bromo e lo iodio, si trovano in natura sotto forma di molecole costituite da due atomi identici (molecole diatomiche) C:\Users\Viktoria\Desktop\z5932esp0004-z5932esp0004-z5932esp0004-z5932esp0004-5932_04_08_964x0_14ac7250f92eb159c0ff7f0d7fc1efcd.jpg |
| Altri elementi, come il fosforo e l’arsenico, esistono sotto forma di molecole costituite da quattro atomi; lo zolfo e il selenio possiedono molecole ancora più complesse, formate da otto atomi.C:\Users\Viktoria\Desktop\j20140508170248_964x0_ae8dd8bfc4d742c8510676386f0d3820.jpg |
|  |
| ***I composti*** hanno una composizione chimica definita a cui partecipano atomi di natura diversa. |
| Ogni molecola è rappresentata da una formula chimica che specifica la composizione chimica della sostanza o del composto. |
| ***La formula*** indica quali elementi costituiscono la molecola e quanti atomi di ogni elemento sono presenti. |
| L’ossigeno, è una sostanza semplice le cui molecole diatomiche hanno formula chimica O2. Il numero 2 in basso a destra del simbolo viene chiamato indice numerico e specifica il numero di atomi di un dato elemento. |
| H2O: significa che la molecola dell’acqua è formata dall’unione di due atomi di idrogeno e uno di ossigeno con un rapporto di combinazione 2:1. |
| ***La formula chimica*** che indica il rapporto di combinazione tra gli atomi di un composto o di una sostanza viene chiamata formula bruta o grezza. |
|  |
| Una sola molecola, come un atomo isolato, non possiede le proprietà fisiche caratteristiche dell’elemento o del composto da cui proviene. Una molecola di acqua non si comporta come una minuscola goccia d’acqua. |
| ***Le proprietà chimiche***, invece, sono proprietà microscopiche, che dipendono dalla natura degli atomi e delle molecole delle sostanze. |
| Le proprietà chimiche sono proprietà microscopiche che dipendono dalla natura delle particelle (atomi e molecole) che formano le sostanze. |

|  |
| --- |
| Ioni |
| Gli atomi e le molecole che abbiamo considerato finora non possiedono una carica elettrica; in altre parole, sono neutri. |
| ***Ioni*** sono gli atomi o i gruppi di atomi con una o più cariche elettriche positive o negative. |
| Gli ioni carichi positivamente sono chiamati ***cationi***, quelli carichi negativamente sono detti ***anioni.*** |
| le formulenon rappresentano sempre composti formati da molecole. |
| Esistono composti, come il sale da cucina (NaCl con il rapporto 1:1), in cui si trovano le particelle catoni e anioni (per il sale da cucina, cationi Na+ e anioni Cl–). |
| I composti di questo tipo sono detti ***composti ionici***; essi non sono formati da molecole ben individuabili, ma da schiere (скопления)di ioni positivi e negativi, che si alternano a formare un solido . |
| Tutti ***i composti ionici***, a temperatura ambiente, sono solidi. |