

Glossario

A

L'**abbassamento crioscopico** indica l'abbassamento della temperatura a cui inizia a solidificare una soluzione rispetto a quella del solvente:

$$\Delta t_c = t_{\text{solidificazione solvente}} - t_{\text{solidificazione soluzione}}$$

Cryoscopic lowering: a fall in solidification temperature of a solution in comparison with the solvent that.

$$\Delta t_c = t_{\text{solvent solidification}} - t_{\text{solution solidification}}$$

Gli **acidi** sono sostanze che si ionizzano in acqua formando i caratteristici ioni H_3O^+ . Il pH delle soluzioni acide è sempre minore di 7. Più in generale si chiamano acidi le specie chimiche che cedono protoni ad un'altra specie chimica, che si chiama base.

Acids: substances that in water ionise themselves forming ions H_3O^+ . The pH of the acidic solutions is always lower than 7. Usually acids are defined as the chemical species protons donor to other chemical species defined bases.

Gli **acidi carbossilici** sono composti organici caratterizzati dalla presenza del gruppo funzionale carbossilico $-\text{COOH}$ che può liberare ioni H_3O^+ .

Carboxylic acids: organic compounds containing a carboxyl functional group $-\text{COOH}$ releasing H_3O^+ ions.

Gli **acidi grassi** sono acidi carbossilici caratterizzati da un numero pari (e non inferiore a quattro) di atomi di carbonio. Possono essere insaturi o saturi a seconda che la catena degli atomi di carbonio contenga o no doppi legami.

Fatty acids: carboxylic acids with a even number (more than four) of carbon atoms. They can be saturated if all carbon-carbon bonds are single bonds and unsaturated if contain multiple carbon-carbon bonds.

Gli **alcani** sono idrocarburi saturi a catena aperta, con formula generale $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; il nome di tutti gli alcani termina con la desinenza -ano. Le molecole degli alcani sono apolari e pertanto sono praticamente insolubili in acqua (sostanza polare).

Alkanes: saturated hydrocarbons with open chain and general formula $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; their name ends in -ane. Alkanes are apolar molecules so they are insoluble in water (which is a polar substance).

Gli **alcheni** sono idrocarburi insaturi, a catena aperta, con un doppio legame tra due atomi di carbonio e con formula generale C_nH_{2n} .

Alkenes: unsaturated hydrocarbons with open chain, double carbon-carbon bond and general formula C_nH_{2n} .

Gli **alchini** sono idrocarburi insaturi, a catena aperta, con un triplo legame tra due atomi di carbonio e con formula generale è $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

Alkynes: unsaturated hydrocarbons with open chain, triple carbon-carbon bond and general formula $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

Gli **alcoli** sono composti organici nelle cui molecole è presente il gruppo ossidrilico $-\text{OH}$ legato a un atomo di carbonio di una catena alifatica.

Alcohols: organic compounds containing the hydroxyl functional group $-\text{OH}$ bound to a carbon in a aliphatic chain.

Le **aldeidi** sono composti organici caratterizzati dalla presenza del gruppo $-\text{CHO}$.

Aldehydes: organic compounds containing the carbonyl functional group $-\text{CHO}$.

Gli **alogeni** sono gli elementi del gruppo 17 e i loro atomi hanno 7 elettroni di valenza.

Halogens: Group 17 elements whose atoms have 7 valence electrons.

Le **ammine** sono composti organici che presentano un atomo di azoto legato a uno, due o tre atomi di carbonio.

Amines: organic compounds containing a nitrogen atom bound to one, two or three carbon atoms.

Gli **amminoacidi** sono composti organici che presentano sia il gruppo amminico $-\text{NH}_2$ sia il gruppo carbossilico $-\text{COOH}$.

Amino acids: organic compounds containing both an amino $-\text{NH}_2$ and a carboxyl $-\text{COOH}$ group.

L'**angolo di legame** è l'angolo che si forma congiungendo a due a due con linee immaginarie i centri dei nuclei dei tre atomi legati.

Bond angle: the angle formed joining two by two the centres of the nucleus of three bound atoms with imaginary lines.

B

Le **basi** sono sostanze che in acqua forniscono i caratteristici ioni idrossido OH^- . Il pH delle soluzioni basiche è sempre maggiore di 7. Più in generale si chiamano basi le specie chimiche che accettano protoni da un'altra specie chimica, che si chiama acido.

Bases: substances that in water produce hydroxide ions OH^- . The basic solutions pH is always higher than 7. Usually bases are defined as the chemical species that accept protons from other chemical species called acids.

Una **batteria** è un sistema costituito da due o più pile collegate in serie: la differenza di potenziale (ddp) di una batteria è uguale alla somma delle ddp delle singole pile.

Battery: a group of one or more galvanic cells connected in series. The battery potential difference (*pd*) corresponds to the sum of each galvanic cell *pd*.

Il **bilanciamento** di un'equazione: un'equazione è bilanciata solo se i coefficienti stechiometrici sono tali per cui il numero totale degli atomi di ogni elemento presente nei reagenti risulta uguale al numero degli atomi dello stesso elemento presente nei prodotti.

Balancing: a chemical equation is balanced only if the total number of the atoms of each element in the reagents is equal to the total number of the atoms of the same element in the products.

C

Il **calore** è l'energia termica che si può trasferire tra due corpi a diversa temperatura.

Heat: thermal energy flowing between two bodies at different temperatures.

Il **calore latente** indica la quantità di calore scambiato da 1 kg di materiale durante un cambiamento di stato. Durante la fusione e l'ebollizione il sistema acquista calore, invece durante la condensazione e la solidificazione il sistema cede calore.

Latent heat: the amount of heat exchanged by 1 kg of material in a state change. During the fusion and the boiling, the system gains heat while during the condensation and the solidification it loses heat.

Il **calore di reazione** è la quantità di calore ceduto o assorbito nel corso di una reazione chimica.

Reaction heat: the amount of heat given or absorbed in a chemical reaction.

Il **calore specifico** è la quantità di calore che 1 kg di materiale assorbe (o cede) quando la sua temperatura aumenta (o diminuisce) di 1 °C.

Specific heat (or **specific heat capacity**): the amount of heat absorbed (or given) by 1 kg of material when its temperature raises (or decreases) by 1 °C.

La **carica elettrica (Q)** è una proprietà della materia che può essere di due tipi: positiva (+) o negativa (-).

Electrical charge (Q): a property of the matter. It can be positive (+) or negative (-).

I **catalizzatori** sono sostanze che non sono trasformate dalle reazioni chimiche ma ne fanno aumentare la velocità poiché determinano un meccanismo di reazione caratterizzato da una minore energia di attivazione.

Catalysts: substances that do not change during the chemical reactions and speed them up reducing the activation energy of the reactive mechanism.

La **cella elettrochimica** o *pila* è un sistema capace di trasformare energia chimica in energia elettrica attraverso una opportuna reazione di ossidoriduzione. Ogni pila è costituita da due semicelle: la semicella in cui avviene la semireazione di ossidazione è detta anodo o polo negativo (-); la semicella in cui avviene la semireazione di riduzione è detta catodo o polo positivo (+). La semireazione di ossidazione è la reazione in cui una specie chi-

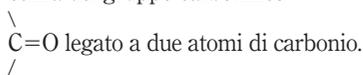
mica cede elettroni. La semireazione di riduzione è la reazione in cui una specie chimica acquista elettroni.

Electrochemical or galvanic cell: system which converts the chemical energy into electrical energy by means of oxidation-reduction (redox) reaction. Each cell is made from two half-cell. At the anode (or negative pole -) the oxidation half-reaction occurs. At the cathode (or positive pole +) the reduction half-reaction occurs. In a oxidation reaction, a chemical species loses electrons while in a reduction reaction a chemical species gains electrons.

La **cella elettrolitica** è un qualsiasi sistema in cui si realizza un processo di elettrolisi, cioè un processo in cui l'energia elettrica è trasformata in energia chimica.

Electrolytic cell: every kind of system in which a electrolysis process occurs, that is a transformation of electrical energy into chemical energy.

I **chetoni** sono composti organici caratterizzati dalla presenza del gruppo carbonilico



Ketones: organic compounds containing a carbonyl functional group $\begin{array}{c} \backslash \\ \text{C}=\text{O} \\ / \end{array}$ bound to two carbon atoms.

I **coefficienti stechiometrici** di un'equazione chimica esprimono i rapporti tra le particelle e tra le moli delle sostanze coinvolte nella trasformazione.

Stoichiometric quantities: in a chemical equation indicate the relationships between particles and moles of the substances involved in the transformation.

I **combustibili fossili** sono il carbone, il petrolio e il gas naturale e sono fonti non rinnovabili di energia.

Fossil combustibles: every kind of unrennewable energetic sources as coke, petrol and natural gases.

I **composti** sono sostanze che possono essere scomposte in altre sostanze. Ogni composto è costituito da due o più elementi. A ogni composto è associata una formula.

Compounds: substances decomposable into others. Every compound is made by two or more elements and has a characteristic formula.

I **composti ionici** sono sostanze costituite da ioni: conducono la corrente elettrica allo stato liquido ma non allo stato solido.

Ionic compounds: substances made by ions. They can conduct electrical current in a liquid, but not in a solid state.

La **concentrazione** è una caratteristica fondamentale delle soluzioni: essa indica il rapporto tra la quantità di soluto e la quantità di soluzione (o di solvente).

Concentration: a basic property of solutions that indicates the relationship between the amount of solute and of solution (or solvent).

La **concentrazione massa su volume (C_{m/v})** indica la massa di soluto disciolto in una unità di volume di soluzione.

Mass on volume concentration (C_{m/v}): the mass of solute dissolved in one volume of solution.

La **concentrazione molare** o **molarità** esprime la quantità di soluto (espressa in moli) disciolto in 1 L di soluzione (mol/L).

Mole concentration or **molarity**: amount of solute (in moles) dissolved in 1 L of solution (mol/L).

La **concentrazione in parti per milione** (C_{ppm}) esprime le parti di soluto presenti in un milione di parti di soluzione.

Parts per million concentration (C_{ppm}): parts of solute contained in 1 million parts of solution.

La **concentrazione in percentuale in massa** ($C_{\%m/m}$) indica la massa di soluto disciolto in 100 unità di massa di soluzione.

Mass percent concentration ($C_{\%m/m}$): mass of dissolved solute in 100 units of solution mass.

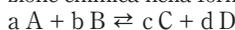
La **concentrazione in percentuale in volume** ($C_{\%v/v}$) indica il volume di soluto disciolto in 100 unità di volume di soluzione.

Volume percent concentration ($C_{\%v/v}$): volume of dissolved solute in 100 units of solution volume.

La **corrosione** è un fenomeno che interessa molti metalli: si tratta di un processo redox in quanto i metalli si ossidano (cioè si corrodono) perché i loro atomi cedono elettroni ad altre specie chimiche, principalmente all'ossigeno.

Corrosion: the redox process concerning many metals in which they are oxidised (consumed) because their atoms give electrons to other chemical species, especially oxygen.

La **costante di equilibrio** (K_{eq}) è un valore caratteristico per ogni sistema all'equilibrio ed è costante a temperatura costante. Scrivendo l'equazione di una generica reazione chimica nella forma:

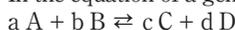


l'espressione della costante di equilibrio risulta:

$$K_{eq} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

Le parentesi quadre indicano le concentrazioni molariali all'equilibrio delle specie che partecipano alla reazione.

Equilibrium constant (K_{eq}): a characteristic value for every balanced system. It is constant at constant temperature. In the equation of a generic chemical reaction:



the constant expression is:

$$K_{eq} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

The square parentheses indicate the molar concentrations at equilibrium condition for the species involved in the reaction.

D

La **densità** o **massa volumica** esprime la quantità di materia contenuta nell'unità di volume: $d = m/V$.

Density or **volumetric mass**: amount of matter contained in the volume unit: $d = m/V$.

La **differenza di potenziale** (ddp) di una pila esprime la differenza tra il potenziale elettrico del polo positivo (E^+) e quello del polo negativo (E^-) e la sua unità di misura è il volt (V).

Potential difference (pd): in a battery, the difference between the cathode (E^+) and anode (E^-) electrical potential so its units is the volt (V).

La **dissociazione ionica** avviene nel processo di dissoluzione di un solido ionico in acqua; le soluzioni di composti ionici contengono ioni liberi di muoversi e quindi conducono la corrente elettrica.

Ionic dissociation: process occurring during the dissolution of an ionic solid compound in water. The ionic compounds solutions contain free moving ions electrical current conductors (electric wires).

E

Gli **elementi** sono sostanze che non possono essere scomposte in sostanze più semplici; a ogni elemento è associato un simbolo. Gli elementi come tali o combinati fra loro costituiscono tutte le sostanze naturali o artificiali.

Elements: substances that cannot be decomposed into simpler ones. A symbol is associated to each element. Elements themselves or combined constitute all the natural or artificial.

L'**elettrolisi** è un processo elettrochimico determinato dal passaggio di corrente elettrica. La reazione chimica di ossidoriduzione che avviene trasforma energia elettrica in energia chimica.

Electrolysis: electrochemical process due to electrical current flow. The oxidation-reduction reaction transforms electrical energy into chemical energy.

L'**elettronegatività** è una proprietà degli atomi che consente di prevedere la forza con cui un atomo riesce ad attrarre gli elettroni responsabili del legame.

Electronegativity: property of the atoms so it is possible to foresee the strength of electrons attraction by an atom in a bond.

Gli **elettroni** (e^-) sono le più piccole particelle con carica elettrica negativa che sono stabilmente presenti negli atomi. La carica dell'elettrone vale $1,60 \cdot 10^{-19}$ C ma viene convenzionalmente indicata con -1 .

Electrons (e^-): the littlest negatively charged particles in atoms. Their charge is $1.60 \cdot 10^{-19}$ C, usually indicated as -1 .

Gli **elettroni di valenza** determinano le proprietà chimiche degli elementi e il loro numero coincide con il numero romano che indica il gruppo a cui appartiene l'elemento.

Valence electrons: determine the chemical properties of the elements and their number fits with the Roman numeral indicating the group they belong to.

L'**energia chimica** è l'energia potenziale associata alle interazioni di tipo elettrico che si stabiliscono tra gli atomi, gli ioni o le molecole di un corpo.

Chemical energy: the potential energy associated to the electrical interactions among atoms, ions and molecules in a body.

L'**energia cinetica** è l'energia posseduta da un corpo quando è in movimento.

Kinetic energy: energy got by an object in motion.

L'**energia di attivazione** è il surplus di energia chimica che le particelle dei reagenti devono accumulare nel momento dell'urto per trasformarsi in quelle dei prodotti.

Activation energy: the excess of chemical energy that the particles of the reagents have to store up to convert themselves in particles of products.

L'**energia di ionizzazione** è la minima energia che occorre spendere per togliere a un atomo ciascun elettrone; essa dipende dalla carica del nucleo e dalla distanza tra il nucleo e ciascun elettrone.

Ionization energy: minimum energy requested to remove each electron from an atom; it depends to the charge of the nucleus and the distance between the nucleus and each electron.

L'**energia libera (G)** è la grandezza termodinamica che consente di prevedere la fattibilità di una trasformazione; questa può avvenire se l'energia libera diminuisce.

Free energy (G): the thermodynamic quantity that allows to foresee the feasibility of a transformation. This can occur if the free energy decreases.

L'**energia termica** è una forma di energia associata al movimento delle particelle (atomi, molecole o ioni) che costituiscono un corpo.

Thermal energy: a form of energy associated to the motion of the particles (atoms, molecules, ions) constituting a body.

L'**entalpia (H)** è una grandezza termodinamica associata a ogni sostanza; nelle trasformazioni esoenergetiche l'entalpia di un sistema diminuisce; viceversa, l'entalpia aumenta in quelle endoenergetiche.

Enthalpy (H): thermodynamic quantity associated to every substance. In the exothermic transformations the enthalpy of a system decreases while it raises in the endothermic ones.

L'**entalpia di formazione standard (H°)** di ogni composto corrisponde al valore di ΔH della reazione di formazione del composto stesso a partire dagli elementi in condizioni standard.

Enthalpy of standard formation (H°): the value of ΔH in the reaction of formation of any compound starting from the elements in standard conditions.

L'**entropia (S)** è la grandezza termodinamica che misura la dispersione dell'energia in un sistema; l'entropia di una sostanza è sempre positiva.

Entropy (S): thermodynamic quantity that measures the energy dispersion in a system. It is always positive.

Gli **enzimi** sono catalizzatori che rendono molto più veloci i processi biologici.

Enzymes: substances that catalyze the biological processes speeding them up.

L'**equazione di reazione** o **equazione chimica** è la rappresentazione simbolica di una reazione chimica.

Chemical equation or **reaction equation:** symbolic representation of a chemical reaction.

L'**equazione generale del gas ideale** è la relazione che unisce tutte le quattro grandezze che definiscono lo stato di un gas (quantità di sostanza, temperatura, pressione e volume) e si scrive nella seguente forma: $pV = nRT$.

Ideal gas law: equation relating the four properties of an ideal gas state (amount of substance, temperature, pressure and volume) and it is expressed as $pV = nRT$.

F

La **fissione nucleare** è la reazione in cui un nucleo viene diviso in nuclei più leggeri producendo una grande quantità di energia.

Nuclear fission: reaction in which a nucleus is split into different lighter nuclei producing a huge amount of energy.

Le **fonti di energia non rinnovabili** o **esauribili** sono costituite da combustibili fossili (carbone, petrolio e gas naturale) e da minerali di uranio.

Unrenewable or **exhaustible energy sources:** fossil combustibles (coke, petrol and natural gas) and uranium minerals.

Le **fonti di energia rinnovabili** sono le fonti che non si esauriscono mai perché legate direttamente o indirettamente all'energia solare.

Renewable energy sources: non exhaustible sources directly or indirectly connected to the solar energy.

La **formula chimica** è l'espressione simbolica che rappresenta la composizione atomica di una sostanza. Nelle formule degli elementi è presente un solo simbolo, nelle formule dei composti si trovano i simboli di due o più elementi. I numeri scritti a destra e al piede dei simboli nelle formule si chiamano *indici* e indicano il numero di atomi di ciascun elemento.

Chemical formula: symbolic expression that represents the atomic composition of a substance. In the elements formulas there is just one symbol while in the compounds formulas there are two or more elements symbols. In the formulas, the numbers on the right and pedice of the symbols are called *indexes* and indicate the atomic number of each element.

Le **forze di attrazione dipolo-dipolo** sono le forze intermolecolari che si creano tra molecole polari.

Dipole-dipole attraction forces: intermolecular forces between polar molecules.

Le **forze di dispersione di London** sono le forze intermolecolari che si creano tra molecole apolari.

London dispersion forces: intermolecular forces between apolar molecules.

Le **forze intermolecolari** sono le forze di natura elettrica che tengono unite tra loro le molecole.

Intermolecular forces: electrical forces binding molecules.

La **fusione nucleare** è la reazione in cui due nuclei si uniscono per dare origine a un solo nucleo più pesante producendo una grande quantità di energia.

Nuclear fusion: combining reaction in which two nuclei melt into a heavier one producing a huge amount of energy.

G

I **gas nobili**, cioè gli elementi del gruppo 18, presentano una grande inerzia chimica, avendo i loro atomi il livello più esterno completo, cioè saturo di elettroni.

Noble gases: Group 18 elements. Their atoms have their outermost energy level completely filled so they are extremely stable.

I **glucidi** (detti anche carboidrati) sono composti organici che contengono, oltre al gruppo funzionale $-OH$, anche il gruppo aldeico o quello carbonilico. Possono essere classificati in glucidi semplici (monosaccaridi e disaccaridi) e glucidi macromolecolari (polisaccaridi).

Carbohydrates or sugars: organic compounds containing the aldehyde or carbonyl group besides the hydroxyl functional group $-OH$. They can be classified in simple sugars (monosaccharides and disaccharides) and in complex carbohydrates (polysaccharides).

Il **gruppo funzionale** è un atomo o un gruppo di atomi che caratterizza un composto organico determinando l'appartenenza di questo a una famiglia.

Functional group: an atom or group of atoms characterizing a organic compound and allowing its classification.

I

Gli **idracidi** sono composti binari costituiti in cui l'idrogeno è legato con lo zolfo o con un elemento della famiglia degli alogeni.

Hydroxy acids: binary compounds where hydrogen is bond to a sulphur or a element of halogen group.

Gli **idrocarburi** sono composti binari costituiti da carbonio e idrogeno. Negli *idrocarburi saturi* ogni atomo di carbonio è legato ad altri quattro atomi dato che forma solo legami semplici. Gli *idrocarburi insaturi* sono caratterizzati dalla presenza di un doppio o un triplo legame carbonio-carbonio. Gli *idrocarburi aromatici* sono caratterizzati dalla presenza di una o più strutture cicliche come quella del benzene. Il benzene (C_6H_6), il più semplice degli idrocarburi aromatici, ha struttura molecolare ciclica e simmetrica che viene interpretata con il modello della delocalizzazione elettronica.

Hydrocarbons: binary compounds of carbon and hydrogen. In the saturated hydrocarbons each carbon is bond to four atoms since it forms only single bonds. The unsaturated hydrocarbons show double or triple carbon-carbon bonds. The aromatic hydrocarbons show one or more cyclic structures as that of benzene. The benzene (C_6H_6), the simplest of the aromatic hydrocarbons, has a cyclic and symmetric molecular structure explained with the model of the electron delocalisation.

L'**idrolisi** (acida o basica) è il fenomeno per cui la dissoluzione di un sale in acqua porta a soluzioni che possono avere pH minore o maggiore di 7.

Hydrolysis (acidic or basic): process in which the dissolution in water of a salt produces solutions with pH values lower or higher than 7.

Gli **idrossidi** sono composti ternari a carattere basico con formula generale $Met(OH)_n$, dove n corrisponde alla valenza del metallo.

Hydroxides: ternary basic compounds with general formula $Met(OH)_n$ where n corresponds to the metal valence.

Gli **indicatori acido-base** sono sostanze che hanno la proprietà di assumere un colore diverso a seconda del pH della soluzione in cui vengono sciolte.

Acid-base indicators: substances that change colour depending to the pH of the tested solutions.

L'**innalzamento ebullioscopico** indica l'innalzamento della temperatura a cui inizia a bollire una soluzione rispetto a quella del solvente:

$$\Delta t_e = t_{\text{ebollizione solvente}} - t_{\text{ebollizione soluzione}}$$

Boiling-point elevation: raising of the boiling temperature of a solution in comparison with the solvent that:

$$\Delta t_e = t_{\text{solvent boiling}} - t_{\text{solution boiling}}$$

Gli **ioni** sono atomi o gruppi di atomi che presentano carica positiva (cationi) o carica negativa (anioni).

Ions: atoms or groups of atoms with positive (cations) or negative (anions) charge.

Gli **isomeri** sono composti caratterizzati dall'aver la stessa formula molecolare ma che, a causa di una diversa disposizione degli atomi nella molecola, presentano proprietà differenti.

Isomers: compounds (species) with the same molecular formula, but different properties because of a different disposal of the atoms in the molecule.

Gli **isotopi** sono gli atomi dello stesso elemento (quindi con lo stesso numero atomico) che hanno un diverso numero di neutroni e quindi un diverso numero di massa.

Isotopes: atoms of the same element with the same number of protons (atomic number), but a different number of neutron (mass number).

L

Il **legame covalente** è la forza di attrazione tra due atomi dovuta a una coppia di elettroni condivisa.

Covalent bond: attraction force between two atoms due to a shared pair of electrons.

Il **legame covalente dativo** è quel legame in cui la coppia di elettroni condivisi proviene da uno solo dei due atomi.

Dative covalent bond: bond in which the shared pair of electrons come just from one of the two atoms.

Il **legame covalente polarizzato** è quel legame covalente che unisce atomi che presentano diversa elettronegatività: in questi casi la coppia di elettroni condivisa viene attratta con più forza dall'atomo più elettronegativo.

Polar covalent bond: covalent bond between atoms with different electronegativity. In these cases the shared pair of electrons is attracted more strongly by the more electronegative atom.

Il **legame ione-dipolo** è il legame che si forma tra gli ioni del soluto e le molecole polari di solvente.

Ion-dipole bond: bond between solute ions and solvent polar molecules.

Il **legame ionico** è la forza di attrazione che tiene uniti gli ioni di segno opposto che si formano in seguito al trasferimento di elettroni da un atomo a un altro.

Ionic bond: attraction force between oppositely charged ions formed after the transferring of electrons from an atom to another.

Il **legame metallico** è la forza di attrazione di natura elettrica che si stabilisce tra gli ioni positivi degli atomi e l'insieme degli elettroni di valenza in cui sono immersi.

Metal bond: electrical attraction force between positive ions of the atoms and the amount of the valence electrons surrounding them.

I **legami a idrogeno** sono le forze che si formano tra le molecole di composti in cui sono presenti atomi di idrogeno legati ad atomi molto elettronegativi (ossigeno, fluoro e azoto); legami idrogeno possono stabilirsi anche tra atomi della stessa molecola.

Hydrogen bonds: forces between molecules of compounds containing hydrogen atoms bound to highly electronegative atoms (oxygen, fluorine, nitrogen). They can occur also among atoms in the same molecule.

La **legge di Avogadro** afferma che volumi uguali di gas diversi misurati nelle stesse condizioni di temperatura e pressione contengono lo stesso numero di molecole.

Avogadro's law: equal volumes of different gases at the same temperature and pressure contain the same number of particles (atoms or molecules).

La **legge di Boyle** stabilisce che nelle trasformazioni isoterme dei gas la pressione esercitata dal gas e il volume da esso occupato sono grandezze inversamente proporzionali: $p \cdot V = k$.

Boyle's law: for a fixed amount of gas kept at constant temperature, pressure and volume are inversely proportional: $p \cdot V = k$.

La **legge di Charles** stabilisce che nelle trasformazioni isobare per ogni aumento di temperatura di 1 °C il volume del gas cresce di 1/273 del volume misurato a 0 °C.

Charles's law: at constant pressure, the volume of a given mass of an ideal gas increases or decreases by the same factor as its temperature (in kelvin) increases or decreases.

La **legge di Dalton** o **legge delle proporzioni multiple** afferma che quando due elementi formano più composti, le diverse masse di uno di essi che si combinano con la stessa massa dell'altro stanno tra loro in un rapporto espresso da numeri interi e generalmente piccoli.

Dalton's law or **law of multiple proportions:** when two elements form many compounds, the different masses of one of them combining with the same mass of the other are related by a number usually entire and small.

La **legge di Gay-Lussac** stabilisce che nelle trasformazioni isocore dei gas per ogni aumento di temperatura di 1 °C la pressione del gas aumenta di 1/273 della pressione misurata a 0 °C.

Gay-Lussac's law: the pressure of a fixed amount of gas at a fixed volume is directly proportional to its temperature in kelvins.

La **legge di Lavoisier** o **legge della conservazione della massa** afferma che in tutte le reazioni la massa si conserva: in altre parole, la somma delle masse dei reagenti è uguale alla somma delle masse dei prodotti.

Lavoisier's law or **law of conservation of mass:** in every chemical reaction, mass remains. The sum of the reagents masses is equal to the sum of the products masses.

La **legge di Proust** o **legge della costanza della composizione dei composti** afferma che in ogni composto il rapporto tra le masse degli elementi costituenti il composto è definito e costante: tale valore numerico prende il nome di rapporto di combinazione.

Proust's law or **law of constant composition:** the ratio among the masses of the elements constituting every compound is defined and constant. This numeric value is called combination ratio.

La **lunghezza di legame** è la distanza media che separa i nuclei di due atomi legati tra loro.

Bond length: medium distance between the two nuclei of atoms bonded together.

M

La **massa molare (MM)** è la massa di una mole di una qualunque sostanza: essa corrisponde numericamente al suo peso atomico o al suo peso molecolare ed è espressa in grammi su mole.

Molar mass (MM): the mass of one mole of any substance. It corresponds to its atomic or molecular mass expressed as grams/mole.

Il **meccanismo di reazione** è la successione degli eventi microscopici (stadi di una reazione) che determinano la trasformazione dei reagenti in prodotti.

Reaction mechanism: the series of microscopic events (reaction's steps) determining the transformation of reagents into products.

I **metalli** presentano elevata conducibilità elettrica e termica in quanto i loro elettroni di legame sono liberi di muoversi; questa mobilità spiega anche la loro grande lavorabilità in quanto lo spostamento reciproco di atomi lascia inalterati i legami.

Metals: very good conductors of heat and electricity because their bond electrons are free to move. For the same reason they are also really malleable because the electrons displacement does not change the bonds.

I **metalli alcalini**, cioè gli elementi del gruppo 1, hanno proprietà chimiche molto simili perché gli atomi di questi elementi hanno tutti un solo elettrone di valenza nell'ultimo livello occupato. Tra le proprietà comuni, essi hanno la capacità di reagire con l'acqua formando idrossidi che hanno la stessa formula generale MetOH.

Alkali metals: Group 1 metals with very similar chemical properties because their atoms have got just one valence electron in the outer energetic level. Each of them can react with the water making hydroxides with the same general formula MetOH.

I **metalli alcalino-terrosi**, cioè gli elementi del gruppo 2, hanno proprietà chimiche simili perché i loro atomi hanno tutti due elettroni di valenza. Tra le proprietà comuni, essi hanno la capacità di reagire con l'acqua formando idrossidi che hanno la stessa formula generale $\text{Met}(\text{OH})_2$.

Alkaline earth metals: Group 2 metals with similar chemical properties because their atoms have two valence electrons. For example, they can react with the water making hydroxides with the same general formula $\text{Met}(\text{OH})_2$.

I **metalli di transizione** sono i 30 elementi metallici dei gruppi che vanno dal 3 al 12 compreso del 4°, del 5° e del 6° periodo.

Transition metals: 30 metal elements belonging to Groups 3 to 12, included into the 4°, 5° and 6° period.

La **miscibilità** è la capacità dei liquidi di miscelarsi: in generale si osserva che i liquidi polari si miscelano tra loro, così come i liquidi apolari si miscelano tra loro.

Miscibility: capacity of liquids to mix each other. In general, polar liquids mix among them so as apolar liquids do.

I **miscugli eterogenei** sono costituiti da diversi componenti; ogni componente mantiene le proprie caratteristiche e ciò consente di individuarlo anche se ben mescolato; per separare i componenti è possibile ricorrere a metodi che non comportano alcun cambiamento dello stato fisico del sistema: *filtrazione, centrifugazione, decantazione*.

Heterogeneous mixtures are made by different components any of which keeps its characteristics so it is possible to recognise it even if well mixed. It is possible to distinguish the components without modify the physical state of the system with *filtration, centrifugation* and *decantation* method.

I **miscugli omogenei** sono costituiti da componenti mescolati in modo tanto "fine" da perdere alcune caratteristiche esteriori e da non essere più individuabili; per separare i componenti si ricorre a metodi in cui alcuni componenti cambiano il loro stato fisico; per esempio: *distillazione, evaporazione del solvente, estrazione con solventi*.

Homogeneous mixtures are made by well dissolved components so that they lose some exterior characteristics and cannot be distinguish any more one from another. To separate them you can take some methods in which some components change their physical state such as *distillation, evaporation of the solvent* and *extraction with solvents*.

Nel **modello atomico nucleare** l'atomo viene rappresentato come una sfera al cui centro sono strettamente impaccettati tutti i protoni e i neutroni a costituire il nucleo mentre gli elettroni vi ruotano attorno.

Atomic nuclear model: atom is represented as a sphere tightly surrounded by all protons and neutrons that constitute the nucleus while electrons turn around.

La **mole (mol)** è una quantità di sostanza che contiene un numero di particelle uguale al numero di atomi di carbonio presenti in 0,012 kg dell'isotopo-12 del carbonio.

Mole (mol): the chemical amount containing a number of particles equal to the number of carbon atoms in 12 grams of the pure ^{12}C (carbon isotope).

Le **molecole** sono particelle formate da due o più atomi legati tra loro, sono diverse da sostanza a sostanza e ne rappresentano l'identità chimica.

Molecules: particles composed from two or more atoms bonded together. Different substances contain different molecules that represent the chemical identity of each one.

Le **molecole apolari** sono molecole che, a causa di una distribuzione simmetrica delle cariche elettriche, non presentano polarità.

Apolar molecules: molecules without polarity because of the symmetrical distribution of their electrical charges.

Le **molecole polari** sono molecole che, a causa di una distribuzione asimmetrica delle cariche elettriche, presentano due distinte polarità.

Polar molecules: molecules with a permanent dipole moment because of the asymmetrical distribution of their electrical charges.

N

I **neutroni (n)** sono particelle subatomiche che non presentano carica elettrica e che hanno massa di poco superiore a quella dei protoni.

Neutrons (n): subatomic particles with no charge, having a mass much higher to the protons that.

I **non-metalli** sono gli elementi che non presentano le proprietà tipiche dei metalli e a temperatura ambiente cinque sono solidi, uno liquido e gli altri sono gassosi.

Non-metals: elements that do not exhibit metallic characteristics. At room temperature five of them are solid, one liquid and the others are gases.

Il **numero atomico (Z)** indica il numero di protoni e costituisce l'identità chimica degli atomi: tutti gli atomi di uno stesso elemento sono uguali perché hanno lo stesso numero di protoni e quindi hanno lo stesso numero atomico.

Atomic number (Z): the number of protons in the nucleus. It represents the chemical identity of each atom. All atoms of a same element are equal because they have the same number of protons that is the same atomic number.

Il **numero di Avogadro (N)** è il numero di particelle (atomi o molecole) presenti in una mole di qualunque sostanza e vale $6,022 \cdot 10^{23}$ particelle/mol.

Avogadro's number (N): the number of particles (atoms or molecules) in a mole of any substance. It is equal to $6.022 \cdot 10^{23}$ particles/mole.

Il **numero di massa (A)** indica il numero che si ottiene sommando i protoni e i neutroni di un atomo.

Mass number (A): the total number of protons and neutrons in the nucleus of an atom.

Il **numero di ossidazione (N.O.)** di un atomo è un numero convenzionale che corrisponde al numero di elettroni che l'atomo acquista, cede o mette in comune per formare legami con altri atomi.

Oxidation number: the number of electrons an atom gains, loses or shares to form bonds with other atoms.

O

L'osmosi è il fenomeno di diffusione che si verifica tra due soluzioni a diversa concentrazione separate da una membrana semipermeabile, cioè una membrana permeabile solo alle particelle del solvente.

Osmosis: process of diffusion between two solutions at different concentrations separated from a selectively permeable membrane that allows the passage just to the solvent particles.

Gli **ossiacidi** sono composti ternari costituiti da idrogeno, non-metallo e ossigeno e si possono ottenere facendo reagire gli ossidi acidi (o anidridi) con l'acqua.

Oxyacids: ternary compounds made from hydrogen, non-metal and oxygen obtained from the reaction between water and acidic oxides (or anhydrides).

Gli **ossidi** sono composti binari che si possono ottenere facendo reagire gli elementi con l'ossigeno: gli ossidi dei metalli (ossidi basici) presentano proprietà chimiche diverse da quelle degli ossidi dei non-metalli (ossidi acidi o anidridi).

Oxides: binary compounds obtained from the reaction between elements and oxygen. Metals oxides (basic oxides) show different chemical properties from non-metal oxides (acidic oxides or anhydrides).

P

I **passaggi di stato** o **cambiamenti di stato** sono le trasformazioni che cambiano lo stato di aggregazione della materia; durante i passaggi di stato di una sostanza la temperatura rimane costante nonostante che il sistema acquisti calore o ceda calore.

Changes of state: transformations that change the aggregation state of the matter. During the state change of a substance the temperature remains constant despite the system gains or loses heat.

Il **peso atomico** o **massa relativa di un atomo** è la massa di un atomo espressa in rapporto alla massa di un altro atomo scelto come campione. La sua unità di misura è l'unità di massa atomica o dalton (u).

Atomic weight or **relative atomic mass:** ratio of the mass of an atom and the mass of another one used like a model. Its units is the atomic mass unit or dalton (amu).

Il **peso molecolare** o **massa relativa di una molecola** è la massa di una molecola espressa in dalton o unità di massa atomica (u). Per calcolare il peso molecolare si devono sommare le masse di tutti gli atomi che costituiscono la formula della sostanza.

Molecular weight or **relative molecular mass:** the mass of a molecule in daltons or atomic mass unit (amu). It corresponds to the total sum of each atom constituting the formula of the substance.

Il **pH** è un numero legato alla concentrazione degli ioni H_3O^+ ; il pH delle soluzioni acide è sempre minore di 7 ed è tanto più basso quanto più è elevata la concentrazione degli ioni H_3O^+ mentre è sempre maggiore di 7 per le soluzioni basiche e aumenta con l'aumentare della concentrazione degli ioni OH^- ; le soluzioni che non sono né

acide né basiche hanno pH uguale a 7 e si dice che sono neutre.

pH: number related to the concentration of H_3O^+ ions. The pH of acidic solutions is always lower than 7 and it is as lower as H_3O^+ ions concentration is high. Otherwise it is always higher than 7 for the basic solutions and it rises when the concentration of OH^- ions increases. In the solutions nor acidic nor basic the pH is 7 and they are defined neutral.

Pila: vedi cella elettrochimica.

Battery: see electrolytic cell.

I **polimeri** sono macromolecole, cioè sostanze formate da un elevato numero di molecole più semplici (monomeri) legate tra loro.

Polymers: large molecules made by a high number of smaller ones (monomers) bonded together.

I **potenziali di riduzione standard** esprimono i valori di potenziale elettrico (E°) delle semicelle, determinati adottando come riferimento l'elettrodo a idrogeno a cui convenzionalmente è stato assegnato un valore di potenziale zero.

Standard reduction potential: the values of electrical potential (E°) of the half-cells, calculated using the hydrogen electrode that conventionally has a potential value of zero.

Il **potere calorifico** esprime la quantità di calore che si ottiene dalla combustione completa di 1 kg o di 1 m³ di combustibile.

Heating power: amount of heat obtained from the perfect combustion of 1 kg or 1 m³ of combustible.

La **pressione** esercitata da un gas è in relazione con la frequenza degli urti delle sue particelle contro le pareti del contenitore. L'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale è il pascal (Pa).

The **pressure** of a gas is related to the frequency of the collisions of its particles against the surface of a container. Its units in the International System is the pascal (Pa).

Il **principio di conservazione dell'energia** afferma che l'energia si trasforma continuamente da una forma a un'altra, però l'energia totale del sistema e dell'ambiente non cambia.

Law of conservation of energy: energy can be converted from one form to another, but the total energy of the system and surroundings does not change.

Il **principio di Le Châtelier** afferma che quando un sistema che si trova all'equilibrio viene perturbato, esso tende a contrastare e a ridurre gli effetti della perturbazione creando nuove condizioni di equilibrio.

Le Châtelier's principle: when a change is imposed on a system at equilibrium, it tends to reduce and minimise the effects of this change coming back to the equilibrium.

Le **proteine** sono catene caratterizzate da una ben precisa sequenza di amminoacidi. Le proteine sono composti di grande importanza per le diverse funzioni che rivestono a livello biologico.

Proteins: chains of amino acids in sequence. They are very important compounds for their many biological functions.

I **protoni** (p^+) sono le più piccole particelle stabili con carica positiva che sono presenti in tutti gli atomi. La massa del protone è molto più grande di quella dell'elettrone; la carica elettrica positiva del protone ha lo stesso valore di quella negativa dell'elettrone e convenzionalmente viene indicata con +1.

Protons (p^+): the smallest stable particles with positive charge in the atoms. Their mass is much bigger than the electrons one. Their positive charge has the same value of the negative one of the electrons and it is indicated as +1.

R

I **radioisotopi** sono isotopi di alcuni elementi con il nucleo instabile che, a seguito di trasformazioni nucleari spontanee, emettono radiazioni.

Radioactive isotopes: isotopes of some elements with an instable nucleus that give off radiations because of spontaneous nuclear transformations.

Le **reazioni chimiche** sono trasformazioni della materia che portano alla formazione di nuove sostanze. Le sostanze che si trasformano (che reagiscono) si chiamano reagenti e le nuove sostanze che si ottengono si chiamano prodotti.

Chemical reactions: transformations of the matter with formation of new substances. Transforming substances (that react) are called reagents while the new ones are defined products.

Le **reazioni di addizione** introducono nella molecola di un composto organico insaturo due atomi (o gruppi di atomi); essi si legano con gli atomi di carbonio uniti inizialmente con legame doppio o triplo.

Addition reactions: introduction in a molecule of a unsaturated organic compound with two atoms (or groups of atoms) bonding with carbons involved in double or triple bonds.

Le **reazioni di analisi** sono le reazioni chimiche in cui un dato composto si decompone in sostanze più semplici.

Analysis reaction: chemical reactions where a compound decays in simpler substances.

Le **reazioni di condensazione** avvengono tra due molecole di composti organici che si uniscono liberando una molecola di acqua.

Condensation reactions: formation of a water molecule from the union between two molecules of organic compounds.

Le **reazioni di esterificazione** avvengono tra un alcol e un acido carbossilico e i prodotti sono un estere e l'acqua.

Esterification reactions: reactions between an alcohol and a carboxylic acid producing an ester and a water molecule.

Le **reazioni di ionizzazione** avvengono tra alcuni composti polari e l'acqua: le molecole del soluto e del solvente reagiscono formando ioni.

Ionization reactions: reactions among some polar compounds (solutes) and water (solvent) producing ions.

Le **reazioni di neutralizzazione** avvengono ogni volta che si mescola una soluzione acida con una soluzione basica; gli ioni H_3O^+ derivanti dall'acido e gli ioni OH^- della base si combinano formando molecole di H_2O ; gli anioni dell'acido e i cationi della base formano un sale.

Neutralisation reactions: reactions between acidic and basic solutions. Ions H_3O^+ from the acid and ions OH^- combine in H_2O molecules. Anions of the acid and cations of the basis form a salt.

Le **reazioni di ossidoriduzione** (o **redox**) sono trasformazioni chimiche in cui si verifica un passaggio di elettroni da una specie chimica a un'altra; la specie chimica che perde elettroni si ossida mentre quella che li acquista si riduce. Il bilanciamento di una reazione redox si effettua tenendo conto sia della conservazione degli atomi che della conservazione degli elettroni.

Oxidation-reduction (or **redox**) reactions: chemical reactions involving the transfer of electrons from a chemical species to another. The first one that loses electrons becomes oxidized; the other one that gains them reduces itself. The balancing of a redox reaction occurs maintaining both atoms and electrons number.

Le **reazioni di sintesi** sono le reazioni chimiche in cui due o più sostanze si combinano per formare un solo prodotto.

Synthesis reactions: chemical reactions in which two or more substances combine to form one product.

Le **reazioni di sostituzione** comportano la sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con uno o più atomi (o gruppi di atomi) diversi. Tutti gli idrocarburi possono dar luogo a queste reazioni.

Substitution reactions: chemical reactions in which one or more hydrogen atoms are replaced with one or more different atoms (or group of atoms). All hydrocarbons are involved in this kind of reaction.

Le **reazioni endotermiche** sono reazioni chimiche nel corso delle quali il sistema trasforma energia termica in energia chimica. Più in generale, nelle trasformazioni endoenergetiche viene assorbita dall'ambiente energia in qualunque forma: il sistema finale possiede più energia chimica del sistema iniziale.

Endothermic reactions: chemical reactions in which the system converts thermal energy into chemical energy. More generally in endothermic reactions any kind of energy is absorbed from surroundings so the final system has got more energy than the initial one.

Le **reazioni esotermiche** sono reazioni chimiche nel corso delle quali viene trasferita energia termica (calore) all'ambiente. Più in generale nelle trasformazioni esoenergetiche viene ceduta all'ambiente energia in qualunque forma: il sistema finale possiede meno energia chimica del sistema iniziale.

Exothermic reactions: chemical reactions in which thermal energy (heat) flows out into the surroundings. More generally in this kind of processes any kind of energy is transferred to the surroundings. The final system has got less energy than the initial one.

La **regola dell'ottetto** afferma che gli atomi tendono ad acquistare, a cedere o a mettere in comune tanti elettroni

quanti sono necessari per raggiungere la struttura tipica del gas nobile più vicino.

Octet rule: atoms tend to gain, to lose or to share so many electrons as are requested to reach the typical structure of the closer noble gas.

S

I **sali** sono composti formati dal catione di un metallo e dall'anione di un acido; si formano sempre quando un acido viene neutralizzato da una base.

Salts: compounds formed by a cation of a metal and an anion of an acid. They are always formed when an acid is neutralised by a basis.

I **simboli di Lewis** servono per rappresentare gli elettroni di valenza; consistono semplicemente nel simbolo chimico dell'elemento circondato da tanti puntini quanti sono gli elettroni di valenza dell'atomo.

Lewis symbols (or Lewis structure): the representation of valence electrons. They are the chemical symbol of a element surrounded by so many dots as valence electrons that atom has got.

Per **sistema** si intende una porzione di materia che è oggetto di studio e di osservazione; tutto il resto si indica con il termine di ambiente; un sistema può essere aperto, chiuso o isolato.

System: that part of matter on which attention or study is to be focused. Everything else is defined surroundings. A system can be open, closed or isolated.

Il **sistema periodico degli elementi o tavola periodica degli elementi** è un modo di ordinare gli elementi in base al numero atomico e alla loro struttura elettronica: il numero attribuito a ogni riga (periodo) coincide con il numero del livello energetico e tutti gli elementi di una stessa colonna (gruppo) presentano analogie nella struttura elettronica.

Period system or periodic table of elements: a way to arrange the elements depending on their atomic number and electronic structure. The number of each line (period) fits with the number of the energetic level and all the elements of a same column (group) exhibit similar electronic structures.

La **solubilità** in un dato solvente è la massima concentrazione della soluzione a una data temperatura.

Solubility: in a certain solvent corresponds to the maximum concentration of the solution at a given temperature.

Le **soluzioni** sono particolari miscugli omogenei in cui il componente preponderante (di solito un liquido) si chiama genericamente solvente mentre l'altro componente (o gli altri componenti) prende il nome di soluto.

Solutions: homogeneous mixtures in which the most abundant component (usually a liquid) is defined solvent while the other one (or the others) is called solute.

Le **soluzioni elettrolitiche** contengono ioni e le sostanze che si dissociano o che si ionizzano prendono il nome di elettroliti.

Electrolytic solutions: mixtures containing ions and substances that are called electrolytes after they dissolve or ionise.

Le **soluzioni sature** sono le soluzioni in cui la concentrazione raggiunge il massimo valore possibile a una certa temperatura.

Saturated solutions: solutions whose concentration reaches the maximum possible value at a given temperature.

Le **soluzioni tampone** sono sistemi chimici che hanno la caratteristica di cambiare di poco il proprio pH, anche se si aggiungono acidi o basi forti.

Buffered solutions: chemical systems that resist a change in pH even after adding strong acids or bases.

La **solvatazione** si ha quando le particelle di una sostanza che si scioglie formano legami con le molecole di solvente.

Solvation (or dissolution): process in which the particles of a dissolving substance bind with the solvent molecules.

Le **sostanze** sono gli individui chimici, elementi o composti, che costituiscono tutta la materia; ogni sostanza è un materiale puro, cioè un sistema caratterizzato da un unico componente.

Substances: chemical entities, elements or compounds constituting matter. Each substance is a pure material that is a system with just one component.

Le **sostanze macromolecolari** sono sostanze covalenti costituite da un numero imprecisato di atomi disposti in strutture regolari e geometriche.

Macromolecular substances: covalent substances with an indeterminate number of atoms arranged in regular geometrical structures.

Le **sostanze molecolari** sono sostanze covalenti formate da molecole, cioè particelle costituite da un numero definito di atomi.

Molecular substances: covalent substances made by molecules, that is particles made by a defined number of atoms.

Gli **stati di aggregazione** della materia sono fondamentalmente tre: *stato solido*, *stato liquido* e *stato aeriforme*. I corpi solidi sono caratterizzati da una forma e da un volume definiti. I corpi liquidi hanno un volume definito ma assumono la forma del recipiente che li contiene. I corpi aeriformi (*gas* e *vapori*) occupano tutto lo spazio a disposizione e quindi hanno la forma e il volume del contenitore.

Aggregation states: *solid*, *liquid* and *aeriform state*. Solid bodies have defined form and volume. Liquid bodies have a defined volume, but put on the form of the container in which they are. Aeriform bodies (*gases* and *vapours*) occupy all available space so they have form and volume of their container.

Lo **stato di equilibrio** di una trasformazione è la situazione in cui le proprietà chimiche e fisiche del sistema che si possono osservare e misurare rimangono costanti nel tempo. All'equilibrio, la velocità della reazione diretta è uguale a quella della reazione inversa.

Equilibrium position: situation in which the chemical and physical properties of a system observable and measurable are constant across the time. At equilibrium the speed of the direct reaction is equal to the reverse one.

La **struttura elettronica** degli atomi è la rappresentazione di come si distribuiscono gli elettroni attorno al nucleo.

Electronic structure: representation of the electrons distribution around the nucleus.

T

La **temperatura assoluta** presenta solo valori positivi e la sua unità di misura nel Sistema Internazionale è il kelvin (K). La relazione che permette di convertire i gradi Celsius in kelvin è la seguente: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273,15^{\circ}C$.

Absolute temperature: it shows only positive values and in the International System its units is the kelvin (K). The equation to convert Celsius degrees to kelvin is: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273.15^{\circ}C$.

Le **trasformazioni fisiche** sono trasformazioni della materia che non cambiano la natura chimica delle sostanze. Sono trasformazioni fisiche i processi di dissoluzione e tutti i cambiamenti di stato.

Physical transformations: changes of matter that do not change the chemical nature of the substances. Dissolving processes and all changes of state are physical transformations.

Le **trasformazioni isobare** sono le trasformazioni che avvengono a pressione costante.

Isoobar transformations: transformations occurring at constant pressure.

Le **trasformazioni isocore** sono le trasformazioni della materia che avvengono a volume costante.

Isochor transformations: transformations occurring at constant volume.

Le **trasformazioni isoterme** sono le trasformazioni della materia che avvengono a temperatura costante.

Isotherm transformations: transformations occurring at constant temperature.

I **trigliceridi** sono i lipidi che si ottengono per reazione di esterificazione tra la glicerina e uno o più tipi di acidi grassi e che costituiscono i tessuti grassi animali e vegetali.

Triglycerides: fats obtained with a esterification reaction between glycerine and one or more fat acids. They constitute animal and vegetable fat tissues.

V

La **valenza** è un numero che esprime la capacità di un atomo di un elemento di legarsi con uno o più atomi di un altro elemento.

Valence: number expressing the capacity of an atom to bind with one or more atoms of another element.

La **velocità di reazione** è una grandezza che indica la rapidità con cui i reagenti si trasformano nei prodotti; il suo valore si ottiene calcolando il rapporto tra la variazione della quantità di un reagente o di un prodotto (espressa come massa, volume o concentrazione) e l'intervallo di tempo in cui questa è avvenuta.

Reaction speed: the speed in which reagents are transformed into products. It is equal to the ratio between the variation of the quantity of a reagent or a product (in terms of mass, volume or concentration) and the time interval in which it happened.

VSEPR: il *modello della repulsione delle coppie di elettroni del guscio di valenza* consente di prevedere e di spiegare la forma delle molecole e degli ioni poliatomici. In base a questa teoria, quando un atomo si lega ad altri atomi, le coppie di elettroni che gli stanno attorno tendono a respingersi e a disporsi il più lontano possibile dando origine a una ben determinata forma geometrica.

Valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory: a model used to predict and explain the shapes of molecules and polyatomic ions. On the basis of this theory, when an atom binds to other ones, electrons pairs around it repel each other and dispose themselves as far as possible determining a well defined geometric shape.

Il **volume molare** è il volume di una mole di una sostanza allo stato aeriforme; misurato in condizioni standard di pressione e temperatura (STP), vale 22,4 L/mol.

Molar volume: the volume of one mole of any aeriform substance. At standard temperature and pressure (STP) it is equal to 22.4 L/mol.