

PROT. 2046

DEL 05/06/18

La materia e le sue trasformazioni

- Gli stati fisici della materia
- i passaggi di stato: fusione e solidificazione, evaporazione e condensazione, sublimazione e brinamento.
- la teoria particellare della materia

Dalle miscele alle sostanze pure

- Differenza tra proprietà fisiche e proprietà chimiche
- sistemi omogenei ed eterogenei
- elementi, composti e sostanze pure
- miscugli omogenei ed eterogenei di solidi e liquidi, di liquidi, di gas e liquidi
- la separazione dei componenti di una miscela eterogenea: decantazione, filtrazione, centrifugazione, cristallizzazione, sublimazione, imbuto separatore
- la separazione dei componenti di una miscela omogenea: distillazione semplice e frazionata, cromatografia su strato sottile ed in colonna, estrazione con solventi.
- i nomi ed i simboli degli elementi chimici e loro diffusione nell'Universo e sulla terra
- concetto di atomo, molecola e loro simbolismo con le formule chimiche
- metalli, non metalli e semimetalli
- la tavola periodica
- ossidi acidi e basici.

Le leggi dei rapporti ponderali di combinazione

- Lavoisier e la legge di conservazione della massa
- la composizione chimica dell'aria, il ruolo dell'ossigeno nella combustione e nella respirazione
- teoria atomica di Dalton

La quantità chimica

- la massa atomica relativa e la massa molecolare relativa secondo il S.I.
- il numero di Avogadro
- la mole ed esercizi sull'argomento
- il volume molare

Gli atomi e le particelle subatomiche

- la natura elettrica della materia
- la legge di Coulomb
- le particelle subatomiche elettrone, protone e neutrone
- il numero atomico ed il numero di massa
- concetto di nuclide e di isotopo
- Principio di esclusione di Pauli, configurazione elettronica degli elementi secondo il modello ad orbitali s, p, d ed f, sequenza di riempimento degli orbitali, regola di Hund

La distribuzione degli elettroni negli atomi e sistema periodico degli elementi

- Conseguenze della struttura a strati dell'atomo e stato di valenza
- le proprietà periodiche: volume atomico, energia di ionizzazione, carattere metallico e non metallico degli elementi
- elettronegatività, numero di ossidazione, reazioni di ossidoriduzione
- Cationi ed Anioni, solubilità, solvatazione
- notazione di Lewis.

I legami chimici

- Origine e natura del legame chimico, i gas nobili e la regola dell'ottetto, l'energia di legame, strutture di Lewis, la scala dell'elettronegatività e la sua influenza sulla formazione dei legami
- Molecole polari e non polari

Acidi, Basi, pH

- concentrazione delle soluzioni
- acidi, basi, pH, reazione di neutralizzazione, titolazioni acido base

Cinetica ed equilibrio

- Reazioni esotermiche e reazioni endotermiche, grafici
- Velocità nelle reazioni chimiche
- Il principio dell'equilibrio mobile