

Programma di Chimica
Anno scolastico 2025-2026
Classe 3° A Ling.
Prof. Battistelli Marzio

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA

Dalle trasformazioni fisiche alle reazioni chimiche - elementi e composti, miscugli omogenei e miscugli eterogenei - la teoria atomica - atomi e molecole - modelli molecolari e formule chimiche (formule grezze e di struttura, minime e molecolari) - leggi ponderali (legge della conservazione della massa, legge della composizione costante, legge delle proporzioni multiple) - legge dei volumi di combinazione - legge di Avogadro; Cannizzaro e la legge di Avogadro - equazioni chimiche e loro bilanciamento.

LA STRUTTURA DELL'ATOMO

La carica elettrica - le particelle subatomiche - il modello atomico di Rutherford - numero atomico e numero di massa, isotopi - ioni - masse atomiche relative e assolute, unità di massa atomica - masse molecolari relative e assolute, calcolo del peso molecolare.

LA MOLE: L'UNITA' DI MISURA DEI CHIMICI

Mole e numero di Avogadro - la massa molare - la centralità della mole (relazione tra massa di una sostanza e moli, relazione tra moli di una sostanza e numero di particelle) - moli ed equazioni chimiche (il significato quantitativo delle equazioni, calcoli stechiometrici, reagente limitante e reagente in eccesso).

GLI ELETTRONI NELL'ATOMO

La doppia natura della luce - modello atomico di Bohr - energia di ionizzazione - energie di ionizzazione superiori alla 1° - il modello atomico a strati.

IL MODELLO ATOMICO A ORBITALI

Gli elettroni come onde - il principio di indeterminazione - il modello quantomeccanico (orbitali atomici e numeri quantici; numero quantico di spin; le configurazioni elettroniche degli elementi, le regole che governano le configurazioni elettroniche).

IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

La tavola di Mendeleev e la scoperta della periodicità - blocchi, periodi, gruppi - metalli, non metalli, semimetalli - corrispondenza fra sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi - proprietà periodiche (energia di 1° ionizzazione - raggio atomico, affinità elettronica, elettronegatività).

IL LEGAME CHIMICO

Concetto di legame chimico - gas nobili e regola dell'ottetto - i simboli di Lewis - legame covalente (puro e polare; caratteristiche del legame covalente) - legame covalente dativo - strutture di risonanza - legame ionico e composti ionici, proprietà dei composti ionici, elettroliti e non elettroliti - gli ioni poliatomici - linee guida per costruire le strutture di Lewis - la forma geometrica delle molecole: la teoria VSEPR - molecole polari e molecole non polari - le forze intermolecolari (forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno).

I COMPOSTI INORGANICI E LA NOMENCLATURA

La nomenclatura chimica - valenza e numero di ossidazione - regole per assegnare i numeri di ossidazione - classificazione e nomenclatura dei composti inorganici (nomenclatura IUPAC dei composti binari; nomenclatura tradizionale di : ossidi, anidridi, idrossidi, idracidi, ossiacidi, sali neutri e sali acidi).

I PROCESSI OSSIDORIDUTTIVI

Le reazioni redox - bilanciamento di un'equazione di ossido-riduzione (metodo della variazione del numero di ossidazione) - reazioni di dismutazione - le celle galvaniche, la pila Daniell - la forza elettromotrice nelle celle galvaniche - la serie elettrochimica.

LE SOLUZIONI

Che cos'è una soluzione - tipi di soluzioni - la solubilità e i fattori che la influenzano - il processo di solubilizzazione - la concentrazione di una soluzione; modalità per esprimere la concentrazione (% m/m, % m/v, % v/v, molarità) - miscelazione e diluizione delle soluzioni - stechiometria delle reazioni in soluzione.

Battistelli Marzio