

PROGRAMMA DI CHIMICA

Anno Scolastico 2018/2019

Classe 2[^] A ODO

Docente FERUGLIO GRAZIA

ASPETTI QUANTITATIVI PER SPECIE CHIMICHE E REAZIONI CHIMICHE

La mole come unità di misura della quantità di sostanza, numero di Avogadro, massa molare delle sostanze; relazioni tra moli - n° Avogadro – massa.

Composizione elementare di sostanze composte espresse in moli, numero di atomi, massa in grammi, calcoli stechiometrici con le formule chimiche.

Bilanciamento equazione chimica e sua lettura in moli, i coefficienti stechiometrici e loro significato, calcoli stechiometrici con equazioni chimiche.

STRUTTURA ATOMICA E TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Dalle orbite di Bohr al concetto di orbitale: funzioni d'onda e la terna quantica n,l,m; definizione e significato della terna quantica, lo spin elettronico ed il numero quantico di spin; simbologie per gli orbitali e gli elettroni. Configurazioni elettroniche degli atomi.

Configurazioni elettroniche e disposizione degli elementi nella tavola periodica: periodi, gruppi, blocchi, elettroni di valenza, elettroni spaiati, elementi metallici e non metallici e loro proprietà fisiche e chimiche, concetto di ossidazione e di riduzione, simbologia e nomenclatura degli ioni monoatomici, specie chimiche semplici isoelettroniche.

DAGLI ATOMI AGLI AGGREGATI ATOMICI - LEGAMI INTRAMOLECOLARI

I gas nobili: configurazioni elettroniche ed inerzia chimica; l'impulso degli altri elementi a combinarsi; elettronegatività degli elementi chimici, la regola dell'ottetto e la simbologia di Lewis.

Legame ionico, i composti ionici e loro principali caratteristiche.

Legame covalente, la formazione di molecole (composti covalenti) e la "costruzione" delle formule di struttura usando la simbologia di Lewis, legami covalenti singoli-doppi-tripli, legame covalente dativo, concetto di lunghezza ed energia di legame. L'elettronegatività degli elementi e la polarità del legame covalente : dipolo di legame e relativo momento di dipolo e relativa simbologia, il grado di polarità dei legami covalenti.

Il numero di ossidazione degli elementi nelle specie chimiche: definizione e modi per determinarlo.

Legame metallico, struttura cristallina e principali caratteristiche fisiche dei metalli.

POLARITA' DELLA MOLECOLE E LEGAMI INTERMOLECOLARI

La teoria VSEPR per la determinazione della geometria molecolare; dalla geometria molecolare e dai legami polari alla polarità/apolarità delle molecole come risultante dei momenti di dipolo.

Legami intermolecolari (forse di Van der Waals): interazioni dipolo-dipolo, forze di London, legami a idrogeno; confronto dei legami intermolecolari tra di loro e con i legami intramolecolari; effetto dei legami intermolecolari su alcune proprietà delle sostanze quali: stato di aggregazione, temperature di fusione e di ebollizione, miscibilità delle sostanze.

SOLUZIONI

Concentrazione delle soluzioni espressa tramite la molarità; definizione e simbologia della molarità, calcoli relativi usando la molarità.

L'autoionizzazione dell'acqua e il suo prodotto ionico; definizione di pH e pOH; semplici calcoli di pH per soluzioni acquose note le quantità di H⁺ o OH⁻.

NOMENCLATURA/FORMULE dei composti inorganici binari e ternari (ossidi, anidridi, idruri, idracidi, sali binari, idrossidi, ossiacidi, sali ternari).