

LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA" - SELARGIUS

ANNO SCOLASTICO 2020/21 - CLASSE QUARTA G

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI (CHIMICA)

L'atomo.

La doppia natura dell'elettrone. La teoria atomica moderna: orbitali e numeri quantici. La forma degli orbitali atomici. Orbitali e rispettive energie. Il numero quantico di spin. La configurazione elettronica degli elementi. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund.

Il sistema periodico.

Sistematizzazione delle proprietà chimiche degli elementi. Corrispondenza fra sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi. La notazione di Lewis. Energia di prima ionizzazione e ionizzazioni successive. Affinità elettronica. Tendenza degli elementi a ionizzarsi. Elettronegatività. I gas nobili e l'ottetto esterno come configurazione stabile.

Principali tipi di sostanze e legame chimico

I legami chimici. Notazione di Lewis. Elementi allo stato molecolare. La regola dell'ottetto. Legame covalente e principali sostanze covalenti. Il legame covalente dativo. I principali cationi e i principali anioni, monoatomici e poliatomici. Il legame ionico e le sue caratteristiche. Formule e nomenclatura dei composti ionici. Caratteristiche delle sostanze ioniche. L'elettronegatività e le sue conseguenze sui legami chimici. Il legame covalente polare. Strutture di risonanza. Il legame metallico.

La forma delle molecole e le forze intermolecolari

La teoria VSEPR. Orbitali ibridi e conseguenze sulla geometria molecolare. Polarità o apolarità delle molecole in presenza di legami polari. Forze intermolecolari. Dipoli permanenti, istantanei e indotti. Tipi di interazioni intermolecolari (legami idrogeno, legami fra altri tipi di dipolo, permanente o indotto, interazioni fra dipoli istantanei e indotti).

Nomenclatura

Nomenclatura tradizionale dei composti chimici e cenni sulla nomenclatura IUPAC. Numero di ossidazione. Ossidi, anidridi, idracidi, ossiacidi e sali.

Acidi e basi

Acidi e basi secondo Arrhenius e secondo Brønsted/Lowry. Coppie coniugate acido/base.

Selargius, 12 giugno 2021

Il docente

Gli studenti