

Corso di Chimica e laboratorio – classe II B

Prof. Daniela Toglia

Anno scolastico 2016-2017

Programma svolto di teoria (con i riferimenti sul libro di testo)

Ripasso degli argomenti svolti nel I anno

Capitolo 4: le leggi dei gas (*tutto il capitolo*).

La legge dei gas perfetti. Volume molare dei gas.

Abilità: conoscere la legge dei gas perfetti e la legge di Avogadro. Conoscere il significato di volume molare, della sigla STP e il valore del volume molare a STP. Saper risolvere problemi relativi

Capitolo 6: la struttura dell'atomo e il sistema periodico (*tutto il capitolo*).

La struttura elettronica. Saggi alla fiamma. Modello quanto- meccanico dell'atomo. Configurazione elettronica. Il sistema periodico. Le proprietà periodiche

Abilità: saper definire l'orbitale e conoscere il significato di livello e sottolivello energetico.

Conoscere le regole della meccanica quantistica necessarie per associare gli elettroni a livelli, sottolivelli ed orbitali. Saper descrivere i saggi alla fiamma e saperli spiegare in termini di stati eccitati e fondamentali di un atomo. Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi e saper individuare il livello esterno e il numero degli elettroni di valenza. Saper individuare nella tavola periodica i gruppi (A e B), i periodi, i blocchi e conoscere le corrispondenze tra la posizione nella tavola e la configurazione elettronica. Saper individuare nella tavola: metalli alcalini, alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, metalli di transizione, lantanidi e attinidi. Conoscere la definizione di elettronegatività, di energia di ionizzazione, di carattere metallico e non metallico e qual è il loro andamento periodico.

Capitolo 7: i legami chimici (*tutto il capitolo*).

Regola dell'ottetto. Legami chimici primari: covalente, ionico, metallico.

Legami multipli. Legame omopolare ed eteropolare. Legame dativo. Formule di Lewis.

Abilità: conoscere il significato di energia di legame. Saper enunciare la regola dell'ottetto. Conoscere il significato di valenza e saper prevedere la valenza degli elementi dei gruppi A in base alla regola dell'ottetto. Saper scrivere i simboli di Lewis degli elementi dei gruppi A. Saper descrivere i vari tipi di legami primari. Saper distinguere un legame polare da uno non polare e saper prevedere se un legame è più polare di un altro in base alla differenza di elettronegatività. Conoscere la differenza tra formula molecolare, di struttura e di Lewis e saperle interpretare. Sapere che la formula di un composto ionico è una formula minima e non molecolare e perché. Saper scrivere le formule dei composti ionici sia binari sia formati da ioni poliatomici (data la formula degli ioni poliatomici)

Capitolo 8: le forze intermolecolari (*tutto il capitolo*)

Geometrie molecolari. Teoria VSEPR. Polarità delle molecole. Forze intermolecolari: dipolo-dipolo, idrogeno, London.

Abilità: conoscere il nome delle forme molecolari semplici e saperle associare ai modellini molecolari di piccole molecole. Saper descrivere ed applicare la teoria VSEPR. Saper definire cosa si intende per dipolo e saper prevedere, avendo il modellino molecolare, la polarità o la non polarità di piccole molecole. Conoscere i legami secondari. Conoscere e saper spiegare la regola "il simile scioglie il simile".

Capitolo 9 (da pag. 126 a 130)

Numero di ossidazione.

Abilità: saper il significato di numero di ossidazione, conoscere e saper applicare le regole per determinare i numeri di ossidazione

Capitolo 10: le proprietà delle soluzioni (tutto il capitolo + appunti)

Le soluzioni. Meccanismo di dissoluzione. Reazioni di dissociazione ionica e di ionizzazione degli acidi e dell'ammoniaca (vedi capitolo 14 da pg 194 a pg 197). Strato di idratazione. Elettroliti. Elettroliti forti e deboli. pH. Unità di misura della concentrazione. Solubilità.

Abilità: saper definire cosa si intende per soluzione, per soluto e solvente. Sapere che cos'è una soluzione satura e saper definire la solubilità. Saper descrivere il processo di dissoluzione dei composti ionici (NaCl) e molecolari (saccarosio). Saper definire i termini ione idrato e molecola idrata. Conoscere le reazioni di ionizzazione degli acidi e dell'ammoniaca in acqua Conoscere la definizione di elettrolita e di soluzione elettrolitica. Conoscere il significato di concentrazione e saper definire la concentrazione molare e nelle unità percentuali. Saper eseguire i calcoli stechiometrici inerenti la molarità e le unità percentuali. Saper risolvere problemi di diluizione

Capitolo 11: le reazioni chimiche (tutto il capitolo escluse pg.161 e 162).

Calcoli stechiometrici sulle reazioni chimiche.

Abilità: saper individuare il rapporto stechiometrico nelle reazioni chimiche dopo averle bilanciate e saper eseguire i calcoli stechiometrici utilizzando moli, grammi, le concentrazioni di sostanze in soluzione e volumi dei gas.

Capitolo 12: la termodinamica e la cinetica (pag. 168,169, da 174 a 180)

Reazioni esotermiche ed endotermiche. Velocità di reazione. Teoria degli urti. Fattori influenzanti la cinetica di una reazione.

Abilità: conoscere la differenza tra reazione endo ed esotermica. Conoscere la definizione di velocità di reazione e saper descrivere la teoria degli urti. Sapere le caratteristiche che devono avere gli urti per essere efficaci. Sapere il significato di energia di attivazione. Sapere quali sono i fattori che influenzano la cinetica di una reazione, in che modo e perché.

Capitolo 15: le ossido-riduzioni e l'elettrochimica (pag. 207,208,209,212,213, 214,215 + appunti)

Le reazioni redox. Riconoscimento delle redox con i numeri di ossidazione. Ossidanti e riducenti. Pila. Conduzione elettrolitica. Elettrolisi.

Abilità: conoscere la definizione di redox. Saper riconoscere una redox, l'elemento che si ossida e che si riduce, il reagente ossidante e il reagente riducente, utilizzando i numeri di ossidazione.

Saper descrivere il funzionamento di una pila, in particolare la pila Daniell.

Saper descrivere come avviene la conduzione ionica o elettrolitica. Saper descrivere l'elettrolisi del cloruro di sodio fuso

Gran parte del programma fatto è raccolto nelle schede riassuntive (dalla n°11 alla n°24 + A, B, C) date nel corso dell'anno.

Nelle ultime lezioni sono stati spiegati e fatti fare esercizi sui capitoli 13 (l'equilibrio chimico, tutto il capitolo, scheda riassuntiva 25) e 14 (acidi, basi e pH , da pg 194 a 197 e da pg 199 a pg 204, scheda riassuntiva 26). Ma questi argomenti, non essendo stati oggetto, per mancanza di tempo, di verifica e di interrogazione, sono esclusi dal programma su cui saranno interrogati i sospesi nell'esame di settembre