



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2019-20
CLASSE:	2DT
DISCIPLINA:	SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)
DOCENTE:	MARELLI ERMANA-STRAZZI MARIA ANTONIETTA
TESTO IN USO:	G. Valitutti-A.Tifi, A. Gentile –Le idee della chimica- Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

LE REAZIONI CHIMICHE

Tipi di reazioni chimiche e classificazioni.

Equazione chimica: rappresentazione, significato e bilanciamento di massa .

Aspetti quantitativi delle reazioni chimiche. Equazioni in forma molecolare

Stechiometria delle reazioni: rapporto molare, reagente limitante e reagente in eccesso.

Calcolo con reagenti gassosi (Volume molare). Calcolo della resa teorica, resa effettiva e resa percentuale..

CONFIGURAZIONI ELETTRONICHE

Storia dei modelli atomici : modello di Thompson, Rutherford e Bohr

Spettro elettromagnetico ed interazione con la materia. Teoria ondulatoria e corpuscolare.

Fotoni ed equazione di Planck. Principio di indeterminazione di Heisenberg.

Il concetto di orbitale e la rappresentazione degli orbitali. Numeri quantici. Geometria degli orbitali s, p, d, f. Livelli energetici, spin, orientazioni. Principio di Pauli e regola di Hund.

Ordine di riempimento degli orbitali e diagramma energetico.

Configurazione elettronica totale, esterna, e riferita al gas nobile di atomi e ioni. Simboli di Lewis. Regola dell'ottetto. Eccezioni Cr/Mn , Cu/Zn.

LEGAMI CHIMICI

Studio della tavola periodica e delle proprietà periodiche : raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica ,elettronegatività e descrizione loro andamento lungo i gruppi e i periodi.

Previsione del carattere del legame: uso dell'elettronegatività per prevedere la polarità del legame.

LEGAMI: ionico, covalente puro e polarizzato., metallico. Strutture di Lewis.

FORZE INTERMOLECOLARI: legami idrogeno., legami ione-dipolo e dipolo-dipolo, interazioni di Van der Waals.

I COMPOSTI CHIMICI e LA NOMENCLATURA

La capacità di combinazione di un atomo: la valenza e il numero di ossidazione.

Legame chimico applicazione della regola dell'ottetto.

CLASSIFICAZIONE e NOMENCLATURA tradizionale e IUPAC, dei composti binari e ternari: ossidi acidi e ossidi basici, idrossidi, ossoacidi, idracidi, sali binari e ternari. perossidi, idruri.

Reazioni di formazione di composti (reazione di neutralizzazione, scambio semplice e doppio, decomposizione) e formule di struttura. I casi particolari del Cr, Mn, Bi. I sali idrati. Formule di struttura.



LABORATORIO

Norme di sicurezza: regolamento R.E.A.CH regolamento C.L.P classificazione dei pericoli e frasi P, ripasso pittogrammi e scheda di sicurezza.

Saggi alla fiamma: analisi qualitativa di alcuni cationi e riconoscimento degli spettri di emissione in fiamma;

reagente limitante, reazione presa in esame carbonato di calcio e acido cloridrico;

Classificazione delle reazioni e manifestazioni osservabili:

Reazioni di scambio semplice, reazioni di doppio scambio;

Verifica della conducibilità di campioni di natura diversa :materiali vari, metalli, soluzioni anche a concentrazione diversa;

Identificazione di alcuni anioni in soluzione : cloruri , ioduri, bromuri e solfati e carbonati;

Identificazione di alcuni cationi in soluzione, : Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Zn^{2+} , Al^{3+} ;

Sostanze polari ed apolari e osservazione del diverso comportamento, in presenza di un campo elettrico;

Preparazione di ossido e idrossido di Mg e Na e dimostrazione dei prodotti con l'impiego di un indicatore, fenolftaleina ;

Confronto comportamento chimico di alcuni elementi in rapporto al gruppo di appartenenza nella tavola periodica;

Sali idrati: disidratazione del solfato di rame pentaidrato;

PROGRAMMA DETTAGLIATO (A DISTANZA)

LE SOLUZIONI

Aspetti generali delle soluzioni: tipi di soluzioni(solide, liquide e gassose), miscibilità e solubilità.

Metodi per esprimere le concentrazioni: % p/p , % p/v , %v/v, ppm, ppb, Molarità., Molalità

Densità soluzioni. Diluizione soluzioni. Esercizi

LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE

Il numero di ossidazione ,regole per l'assegnazione del n° ox e calcolo n° ox di un elemento in un composto. Concetto di ossidazione e di riduzione.

Bilanciamenti red-ox in forma molecolare col metodo delle semireazioni .

Reazioni di Dismutazioni .

LABORATORIO

Preparazione di una soluzione % e Molare per pesata;

Preparazione di una soluzione Molare per diluizione;

Ripasso dell'utilizzo e della scelta adeguata, della bilancia tecnica e analitica, nella preparazione di una soluzione;

Descrizione del matraccio tarato, come strumento impiegato nelle soluzioni;

Portare a volume, significato dal punto di vista procedurale;

Istruzioni per eseguire in modo corretto la lettura del menisco nelle soluzioni incolori;

Ciclo del rame

Partendo dal rame metallico, osservazione e classificazione delle seguenti reazioni:

Reazione di ossidoriduzione; di precipitazione; di decomposizione; di doppio scambio;

Reazione di ossidoriduzione per recuperare il rame metallico.

Le Docenti

Marelli Ermiana / Strazzi Maria Antonietta

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)