



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T
Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it
Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



SVOLTO

Dai professori ANNA ANDREONI, MARIANNA ZARRILLO

Insegnanti di Chimica analitica e strumentale ed elaborazione dati

Nella classe 2D

Per l'Anno Scolastico 2023-2024



PROGRAMMA SVOLTO

La struttura atomica: La natura elettrica della materia. Le particelle subatomiche ed il superamento dell'ipotesi atomica di Dalton. L'evoluzione dei modelli atomici: Thomson, Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. La natura ondulatoria e corpuscolare della luce, definizione di frequenza, lunghezza d'onda, fotoni. Spettri a righe e modello atomico di Bohr. I numeri quantici ed il modello quantomeccanico (cenni). L'assegnazione della configurazione elettronica. L'energia di ionizzazione e la distribuzione degli elettroni in livelli e sottolivelli energetici in un atomo.

La tavola periodica: L'evoluzione della tavola periodica da Mendeleev e Meyer fino alla tavola periodica moderna. I periodi e la loro corrispondenza con i livelli energetici, i gruppi e la configurazione elettronica esterna degli elementi, alcuni gruppi caratteristici: metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, alogeni e gas nobili. La tavola periodica in blocchi e la corrispondenza di questi con i sottolivelli energetici. Alcune proprietà periodiche: energia di ionizzazione, raggio e volume atomico, affinità elettronica, elettronegatività ed il loro andamento sulla tavola periodica.

Il legame chimico: Dalla configurazione elettronica dei gas nobili alla regola dell'ottetto: gli elettroni di valenza. Il legame chimico, energia e lunghezza di legame. Il legame ionico e le caratteristiche dei composti ionici. Il legame covalente: cenni sulla teoria del legame di valenza. La polarità del legame chimico: legame covalente polare ed apolare, l'elettronegatività, legame singolo, doppio e triplo. Il legame dativo. Le formule di Lewis (esercizi), la determinazione del numero di ossidazione. Il legame metallico. La geometria delle molecole: la teoria VSEPR (esercizi) e la polarità delle molecole. Le interazioni intermolecolari o forze di Van der Waals, interazioni dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno (cenni). Miscibilità e solubilità di sostanze polari e apolari.

Le soluzioni: Miscugli eterogenei ed omogenei: le soluzioni, definizione di solvente e soluto. Il processo di solubilizzazione, la concentrazione, definizione e diversi modi per esprimerla: percentuale in massa ed in volume, massa su volume, molarità, molalità (esercizi). Conversione unità di misura delle concentrazioni. La diluizione di soluzioni (esercizi).

Le reazioni chimiche ed il loro bilanciamento: Dal principio della conservazione della massa (Lavoisier) al bilanciamento di una reazione chimica; la mole e la massa molare come utili strumenti applicativi a livello macroscopico, gli aspetti ponderali di una reazione chimica: i calcoli stechiometrici (esercizi). Il reagente limitante e il reagente in eccesso, resa percentuale.

La cinetica delle reazioni: velocità di reazione e concentrazione di reagenti e prodotti; fattori che influenzano la velocità: concentrazione, catalizzatori, superficie di contatto, temperatura; teoria degli urti: urti efficaci, orientazione, energia di attivazione.

Sono stati inoltre svolti gli esercizi del libro e gli esercizi assegnati dal docente sia per casa che in classe come preparazione per le verifiche.

Programma di laboratorio 2^aD a.s. 2023/24

La sicurezza nel laboratorio di chimica. La vetreria e il suo corretto utilizzo.
Preparazione di soluzioni a concentrazione nota espressa in %m/V, %V/V e in Molarità
Le diluizioni
Preparazione di una soluzione di acido cloridrico 1 M a partire da una al 37%
I saggi alla fiamma
Reazione chimica del sodio e del potassio in acqua. Reazione del magnesio alla fiamma
Esecuzione di una reazione chimica, filtrazione del prodotto e calcolo della Resa%
Prove di solubilità e di miscibilità tra solventi polari e apolari. Verifica della polarità dell'acqua.
La titolazione acido-base
Gli indicatori di pH
Verifica della velocità di reazione in funzione della natura dei reagenti, concentrazione, temperatura, superficie di contatto

Arezzo, 01/06/24

Gli studenti

Stefano Lillo
Nicola Gattuso

Gli Insegnanti

Prof. Anna Andreoni

Anna Andreoni

Prof. Marianna Zarrillo

Marianna Zarrillo