



ISTITUTO SUPERIORE STATALE
CARLO DELL'ACQUA
LEGNANO



PROGRAMMA DISCIPLINARE SVOLTO

Docente: Gaetano Stabile		
Disciplina: Scienze integrate chimica	Classe: II C AFM	a.s. 2021/2022

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°1: Introduzione allo studio della chimica

Contenuti

Misure e grandezze

La chimica studia la materia: le proprietà e le trasformazioni della materia
Le grandezze e le loro unità di misura (massa, temperatura, volume, pressione, densità)
Grandezze derivate e grandezze fondamentali
Grandezze estensive e grandezze intensive
Calore e calore specifico: curva di riscaldamento di una sostanza pura

Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia

Gli stati di aggregazione della materia e i loro cambiamenti
Miscugli omogenee ed eterogenee, definizione di fase e di sostanza pura
Le soluzioni come miscugli omogenei: soluto e solvente
Concentrazioni percentuali: %m/m, %m/V, % V/V
Tecniche di separazione delle miscele:

- La separazione dei miscugli eterogenei solido-liquide: centrifugazione, filtrazione
- La separazione dei miscugli eterogenei liquido-liquido (emulsioni)
- La separazione delle miscele omogenee allo stato liquido (soluzioni): distillazione
- La cromatografia

Trasformazioni fisiche e chimiche

Composti ed elementi

Le leggi ponderali:

- La legge di Lavoisier o legge della conservazione della massa
- La legge di Proust o legge delle proporzioni definite e costanti
- La legge di Dalton o legge delle proporzioni multiple

Il modello atomico di Dalton

Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°2: Che cosa è la mole

Contenuti

La quantità chimica: la mole

La massa atomica e la massa molecolare

La mole e la costante di Avogadro

Calcoli con le moli: formule chimiche e composizione percentuale

La legge generale dei gas ideali, il principio di Avogadro, volume molare

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°3: Struttura atomica e sistema periodico

Contenuti

Le particelle subatomiche e la loro natura

Le proprietà elettriche della materia

La scoperta delle particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone

I primi modelli atomici: Thomson e Rutherford

Numero atomico e numero di massa, gli isotopi

La struttura dell'atomo

La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare

Il modello atomico di Bohr: i livelli energetici

Orbitale ed energia degli orbitali

Numeri quantici: numero quantico principale, numero quantico secondario, numero quantico magnetico, numero quantico di spin

Configurazione elettronica degli elementi: principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regola di Hund

Il sistema periodico

La moderna tavola periodica

Sistema periodico degli elementi: la tavola di Mendeleev, gruppi, periodi, elettroni di valenza (simboli di Lewis)

Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività

Tavola periodica e configurazione elettronica: blocco s, blocco p, blocco d, blocco f

Metalli, non metalli e semimetalli

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°4: Caratteristiche dei legami e delle molecole

Contenuti

I legami chimici

Energia di legame

I gas nobili e la regola dell'ottetto

Classificazione dei legami e la scala dell'elettronegatività

- Legame covalente puro o apolare
- Legame covalente polare
- Legame ionico
- Legame metallico
- Legame covalente dativo

La forma delle molecole e le forze intermolecolari

La teoria VSEPR

Molecole polari e apolari

Le forze intermolecolari : forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno

Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici

La valenza e il numero di ossidazione

Classificazione dei composti inorganici

Nomenclatura tradizionale:

- I composti binari dell'ossigeno: ossidi acidi, ossidi basici, perossidi
- I composti binari dell'idrogeno: acidi e idruri
- I Sali binari
- Composti ternari: idrossidi, acidi, sali ternari

Nomenclatura IUPAC:

- Composti binari con ossigeno, composti binari senza ossigeno
- Composti ternari: idrossidi, acidi

Dal nome alla formula dei composti

Reazione chimica: bilanciamento e regole del bilanciamento

I principali tipi di reazione: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di sostituzione semplice, reazioni di scambio doppio.

Data 01/06/2022

Il docente

Gaetano Stabile

I rappresentanti di classe hanno preso visione dei programmi svolti.