

Programma di chimica

A.S. 2018-2019

Classe: 4° B Liceo scientifico Sede di Terralba

Docente : Pianu Anna Maria

Testo adottato: Le idee della chimica

Autori: G. Valitutti – A.Tifi – A. Gentile

Edizione: Zanichelli

CAPITOLO 1: MISURE E GRANDEZZE: Il sistema internazionale di unità misura - Grandezze intensive e grandezze estensive - Energia, lavoro e calore - Temperatura e calore - Misure precise e misure accurate

CAPITOLO 2: LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA La materia e le sue caratteristiche - I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei - Le sostanze pure - Miscugli omogenei e miscugli eterogenei - I passaggi di stato - La pressione e i passaggi di stato - I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze

CAPITOLO 3: LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA: Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche - Elementi e composti - Gli elementi - La classificazione degli elementi

CAPITOLO 4: LE TEORIE DELLA MATERIA: L'atomo e la sua storia - Le "prove sperimentali" della teoria atomica - La teoria atomica spiega le leggi ponderali - La teoria atomica e le proprietà della materia - Le formule chimiche - Le particelle e l'energia - La teoria cinetica e i passaggi di stato - Sosta termica e calore latente

CAPITOLO 5 : LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE: La massa di atomi e molecole: un po' di storia Le reazioni tra gas e il principio di Avogadro - Quanto pesano un atomo o una molecola? - La massa atomica e la massa molecolare - Contare per moli - Formule chimiche e composizione percentuale.

CAPITOLO 7: LE PARTICELLE DELL'ATOMO: La natura elettrica della materia - La scoperta delle proprietà elettriche - Le particelle fondamentali dell'atomo - La scoperta dell'elettrone - L'esperimento di Rutherford - Il numero atomico - Il numero di massa e gli isotopi - Le trasformazioni del nucleo - I tipi di decadimento radioattivo - Misura, effetti e applicazioni delle radiazioni - L'energia nucleare Fissione e fusione nucleare

CAPITOLO 8: LA STRUTTURA DELL'ATOMO: La doppia natura della luce - La luce degli atomi - L'atomo di Bohr - La doppia natura dell'elettrone - L'elettrone e la meccanica quantistica - L'equazione d'onda - Numeri quantici e orbitali - Dall'orbitale alla forma dell'atomo - L'atomo d'idrogeno secondo la meccanica quantistica - La configurazione degli atomi polielettronici

CAPITOLO 9: IL SISTEMA PERIODICO: La classificazione degli elementi - Il sistema periodico di Mendeleev - La moderna tavola periodica - I simboli di Lewis - Le proprietà periodiche degli elementi - Metalli, non metalli e semimetalli - Gli elementi della vita

CAPITOLO 10: I LEGAMI CHIMICI: L'energia di legame - I gas nobili e la regola dell'ottetto - Il legame covalente - Il legame covalente dativo - Il legame covalente polare - Il legame ionico - I composti ionici - Il legame metallico - La tavola periodica e i legami tra gli elementi - La forma delle molecole. La teoria VSEPR

CAPITOLO 11: LE NUOVE TEORIE DI LEGAME: I limiti della teoria di Lewis - Gli ibridi di risonanza - Il legame chimico secondo la meccanica quantistica - Gli orbitali molecolari σ e π - L'ibridazione degli orbitali atomici - La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi

CAPITOLO 12: LE FORZE INTERMOLECOLARI E GLI STATI CONDENSATI DELLA MATERIA: Le forze intermolecolari - Molecole polari e apolari - Le forze dipolo-dipolo e le forze di London - Il legame a idrogeno - Legami a confronto -

CAPITOLO 13: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI: I nomi delle sostanze - Valenza e numero di ossidazione - Leggere e scrivere le formule più semplici - La classificazione dei composti inorganici - Le proprietà dei composti binari - La nomenclatura dei composti binari - Le proprietà dei composti ternari - La nomenclatura dei composti ternari

CAPITOLO 15: LE REAZIONI CHIMICHE: le equazioni di reazione - I calcoli stechiometrici - I vari tipi di reazione - Le reazioni di sintesi - Le reazioni di decomposizione - Le reazioni di scambio o di spostamento - Le reazioni di doppio scambio.

Gli alunni

L'insegnante

Anna Maria Pianu