ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing, Turismo

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 🗎 0444 450920
Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: **Scienze Integrate Chimica** Classe: **2 C**

Prof.sse **Palma Elena e Gallo Margherita**

Libri di testo Passannanti, Sbriziolo, "H_2 Dal semplice al complesso 1", Tramontana
Passannanti, Sbriziolo, "H_2 Dal semplice al complesso 2", Tramontana

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE	ABILITÀ e COMPETENZE
LEGAMI CHIMICI, FORMA E POLARITA' DELLE MOLECOLE	• Elettroni di valenza e simboli di Lewis • Stabilità dei gas nobili e regola dell'ottetto • Il legame ionico e i solidi ionici • Il legame covalente e i composti molecolari • Legami covalenti puri e polari • Legami multipli • Il legame dativo • Il legame metallico • Le strutture di Lewis delle molecole • Forma delle molecole (teoria VSEPR) • Polarità delle molecole **Laboratorio** • Prove di elettrizzazione di sostanze solide • Prove di conducibilità elettrica di sostanze tal quali e in soluzione • Prove di polarità di alcune sostanze liquide	• Scrivere i simboli di Lewis degli elementi • Spiegare la stabilità dei gas nobili • Giustificare e applicare la regola dell'ottetto • Descrivere le differenze tra i diversi tipi di legame • Distinguere le differenze tra composti ionici e covalenti • Prevedere il tipo di legame in base alla differenza di elettronegatività tra i due atomi • Prevedere la formula di un composto ionico binario e gli ioni che lo compongono • Prevedere se un legame covalente è puro o polare • Rappresentare la formazione di un legame chimico mediante la notazione di Lewis • Scrivere la formula di Lewis di semplici molecole • Collegare la struttura del legame metallico con le proprietà di tali elementi • Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi • Prevedere la geometria di semplici molecole dalla formula di Lewis • Prevedere la polarità di semplici molecole • Riconoscere la differenza tra molecole polari e apolari • In laboratorio verificare la polarità di alcune sostanze • In laboratorio effettuare prove di conducibilità di diversi materiali e sostanze e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica
FORZE DI ATTRAZIONE INTER-MOLECOLARI	• Attrazioni dipolo-dipolo • Forze di London • Legami a idrogeno • Proprietà dell'acqua (tensione superficiale,	• Prevedere a quali attrazioni intermolecolari può dar luogo una certa molecola • Spiegare le proprietà fisiche delle sostanze sulla base delle attrazioni intermolecolari e della

	capillarità, minore densità del ghiaccio rispetto all'acqua, elevata temperatura di ebollizione) **Laboratorio** • Prove di miscibilità tra due liquidi e di solubilità di solidi in diversi solventi. Regola "Il simile scioglie il simile" • Prove di tintura di tessuti diversi con il colorante metilarancio: differenza tra tessuti polari e apolari; prove immergendo i tessuti in una soluzione di solfato ferroso prima della tintura; prove di solidità del colore al lavaggio in acqua fredda e calda • Alcune semplici prove sulla capillarità dell'acqua • Prove sulla tensione superficiale • Determinazione della tensione superficiale dell'acqua distillata e dell'acqua con il sapone	struttura • In laboratorio verificare la miscibilità di alcune sostanze liquide e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica • In laboratorio verificare la solubilità di alcuni solidi in liquidi e interpretarne i risultati in base alla struttura chimica • Comprendere e verificare sperimentalmente in laboratorio la regola "Il simile scioglie il simile"
NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI	• Regole per assegnare il numero di ossidazione agli elementi in un composto. • Nomenclatura IUPAC, Stock e tradizionale dei composti binari. • Nomenclatura tradizionale dei composti ternari. • Le reazioni di formazione degli ossidi, degli idrossidi e degli ossiacidi. **Laboratorio** • Reazione di preparazione dell'ossido di magnesio per combustione del magnesio alla fiamma e successiva reazione con l'acqua per formare l'idrossido di magnesio (controllo del pH con cartina tornasole). • Preparazione dell'ossido rameico e dell'ossido rameoso • Reazione di preparazione e cristallizzazione del solfato di potassio • Reazioni di formazione di diversi idrossidi • Preparazione del salnitro (nitrato di potassio) • Esperimento per osservare la formazione dell'anidride carbonica (reazione del carbonato di sodio con acido cloridrico) e dell'acido carbonico • Preparazione e cristallizzazione del cloruro di sodio • Osservazione dei diversi sali preparati con il microscopio	• Assegnare il numero di ossidazione dei vari elementi in un composto chimico • Riconoscere le principali classi di composti inorganici • Assegnare il nome tradizionale, IUPAC e Stock ad un composto chimico inorganico data la formula • Scrivere la formula di un composto chimico inorganico dato il nome secondo la nomenclatura IUPAC, tradizionale e Stock.
LA MOLE	• L'unità di massa atomica • Massa atomica e massa molecolare • Mole e numero di Avogadro • Massa molare • Il numero di moli • Relazione tra il numero di moli e il numero di particelle • Relazione tra numero di moli e massa	• Calcolare la massa molare di una sostanza • Eseguire le conversioni tra massa, numero di moli e numero di particelle • Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico e il livello particellare della materia • Elaborare in modo autonomo i concetti di mole e massa molare
LE SOLUZIONI	• Concetti di soluto, solvente, soluzione, solubilità, soluzioni sature • Modi di esprimere la concentrazione di una	• Eseguire in modo autonomo i calcoli relativi alla determinazione della concentrazione di una soluzione

	soluzione (%m/m, %m/V, %V/V, g/L, Molarità) • Come si sciolgono le sostanze: dissociazione ionica, ionizzazione, dissoluzione molecolare • Elettrolita e non elettrolita • Diluizioni • Le proprietà colligative **Laboratorio** • Caratteristiche e modo di utilizzo del matraccio • Caratteristiche e modo di utilizzo delle pipette graduate e tarate • Preparazione di soluzioni a concentrazione nota per pesata (%m/m, g/L e Molarità) • Preparazione di soluzioni a molarità nota per diluizione • Determinazione dell'innalzamento ebullioscopico di soluzioni e verifica con il valore calcolato in base alla molalita' • Determinazione dell'abbassamento crioscopico di una soluzione di cloruro di sodio e confronto con il valore calcolato a partire dalla molalità • Determinazione della solubilità del cloruro di potassio a diverse temperature (costruzione del grafico)	• Determinare la concentrazione di una soluzione, esprimendola nelle appropriate unità di misura • Eseguire semplici esercizi sulle proprietà colligative • In laboratorio eseguire in modo autonomo i calcoli necessari e preparare correttamente soluzioni a concentrazione nota per pesata e per diluizione • In laboratorio eseguire i calcoli ed effettuare le corrette diluizioni di soluzioni • In laboratorio utilizzare in modo corretto le pipette tarate e graduate e i matracci. • In laboratorio effettuare correttamente le misure di massa.
STECHIOMETRIA DELLE REAZIONI CHIMICHE	• Calcoli quantitativi con le reazioni • Il reagente limitante e il reagente in eccesso • La resa della reazione: significato e calcolo **Laboratorio** • Preparazione del solfato rameico pentaidrato e calcolo della resa di reazione	• Determinare la quantità di prodotto che si forma a partire da quantità note dei reagenti • Determinare la quantità di reagenti che devo mettere a reagire per avere una certa quantità di prodotto • Capire il concetto di reagente limitante e reagente in eccesso e applicarlo in esercizi e in laboratorio • Calcolare la resa di una reazione in esercizi e in laboratorio

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.

f.to le docenti
Palma Elena
Gallo Margherita