

ISI E. Fermi (anno scolastico 2022/2023)

Programma di Chimica classe 2A

Docenti: Prof.ssa Malfatti Luisa , Prof. Bertolucci Maurizio

- Riepilogo argomenti svolti nella classe prima : la tavola periodica, la configurazione elettronica, la mole .
- Il legame chimico
Simbologia di Lewis, regola dell' ottetto, legame covalente puro e polare, singolo, doppio, triplo e legame dativo.
Legame ionico e legame metallico.
Teoria VSEPR : simmetria e polarità delle molecole
Forze intermolecolari: forze dipolo-dipolo, forze di London, legame ad idrogeno
- Le soluzioni
La solubilità e la preparazione di una soluzione.
Modi per esprimere la concentrazione di una soluzione (%m/m, %m/v%, %v/v, Molarità).
- Classificazione e nomenclatura (tradizionale , Stock, IUPAC) dei composti chimici
Composti binari : ossidi basici e acidi, idruri, idracidi, sali. Composti ternari: ossiacidi, idrossidi, sali.
- Le reazioni chimiche
Bilanciamento delle reazioni, calcoli stechiometrici, la resa percentuale di una reazione. Reagente limitante e reagente in eccesso.
- La cinetica chimica
Definizione di velocità di reazione e di energia di attivazione; fattori che influenzano la velocità di reazione.
I catalizzatori
- L' equilibrio chimico
Reazioni complete e reazioni reversibili, la costante di equilibrio
Il principio di Le Chatelier
La sintesi dell' ammoniaca (analisi dei parametri che influenzano la sintesi : pressione, temperatura, concentrazione, catalizzatore)
- Acidi e Basi
Classificazione di acidi e basi secondo Arrhenius e secondo Broensted-Lowry.
La ionizzazione dell' acqua, Il pH di una soluzione, gli indicatori di pH. La titolazione come analisi volumetrica.
Titolazione acido/base forte

Esperienze di laboratorio

- Preparazione di soluzioni per pesata e per diluizione e calcolo della densità di una soluzione
- Esperienza su molecole polari e non polari
- Prove di solubilità e miscibilità
- Studio di una reazione chimica (bilanciamento e nomenclatura);esperienza didattica con studio di sei reazioni chimiche
- Esperienza dimostrativa su ossidi acidi e ossidi basici(anidridi dello zolfo ed ossido di magnesio)
- Esperienza sul reagente limitante (reazione tra bicarbonato ed acido acetico)
- Esperienza su reazioni di precipitazione con calcolo della resa percentuale (idrossido di sodio e cloruro ferrico /solfato rameico ed idrossido di sodio)

