

I.I.S.S. "ENRICO MEDI"
Palermo

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Classe 2[^]ATIM

Anno scolastico 2022/2023

Docenti: Prof. Ganci Salvatore
Prof.ssa Bottino Claudia (lab. Chimica)

TEORIA

1. Le soluzioni acquose

- a) Natura e proprietà di un miscuglio omogeneo (soluto + solvente). La polarità dell'acqua
- b) Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione acquosa (% massa/massa, % massa/volume, % volume/volume, molarità)
- c) La diluizione delle soluzioni e calcoli relativi
- d) La solubilità in acqua delle specie chimiche. Le soluzioni sature
- e) La dissociazione elettrolitica. La conducibilità elettrica delle soluzioni acquose

2. La classificazione dei composti inorganici

- a) Composti binari: ossidi metallici, ossidi non metallici, idracidi, sali
- b) Composti ternari: ossiacidi, idrossidi metallici, sali
- c) Nomenclatura tradizionale dei composti inorganici
- d) Reazione con l'acqua dei composti inorganici (acidità e basicità delle sostanze)

3. Le reazioni chimiche in soluzione acquosa

- a) Reazioni reversibili e irreversibili
- b) La velocità di reazione
- c) La teoria degli urti e il profilo energetico di una reazione eso e endoenergetica
- d) I fattori che influenzano la velocità di reazione
- e) L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio
- f) L'equilibrio di dissociazione dell'acqua. Il concetto di pH. Calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli
- g) Calcolo della costante di equilibrio e previsione della tendenza di una reazione ad avvenire
- h) Le teorie acido-base di Arrhenius e di Brønsted-Lowry
- i) Le reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento (metodo delle semi-reazioni)
- j) La serie elettrochimica dei metalli: il potere ossidante (o riducente) dei metalli
- k) Redox spontanea: come sfruttare lo scambio di elettroni attraverso una pila
- l) Schema formale di una pila. Calcolo della forza elettromotrice di una pila
- m) Le celle elettrolitiche: la produzione di idrogeno dalla decomposizione dell'acqua

LABORATORIO DI CHIMICA

1. Gli elettroliti: la conducibilità elettrica delle soluzioni.
2. La polarità delle molecole.
3. La tensione superficiale dei liquidi e i tensioattivi.
4. Gli acidi e le basi: gli indicatori acido-base.
5. Il pH.
6. Differenza tra acidi forti e acidi deboli
7. Verifica della teoria acido-base di Bronsted-Lowry e di Arrhenius
8. Preparazione di una soluzione acquosa a concentrazione nota
9. Formazione di sali binari con reazione di scambio e doppio scambio
10. La titolazione acido-base. Determinazione del titolo di una soluzione di acido acetico (aceto commerciale)
11. I fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione, temperatura e superficie di contatto.
12. Tendenza dei metalli all'ossidazione.
13. La pila Daniell
14. Elettrolisi dello ioduro di potassio

Palermo, 31/05/2023