

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

Prof.ssa Arrighi Mariacristina

Prof. Bocci Pietro

- 1) **Recupero concetti basilari:** struttura dell'atomo, numero atomico e numero di massa, isotopi, determinazione della massa atomica e molecolare; configurazione elettronica di atomi e ioni. Strutture di Lewis e legami covalenti puri e polari, dativi, semplici doppi e tripli. Legame ionico. Nomenclatura Chimica Inorganica: idruri, idracidi, ossidi e anidridi, Sali binari, idrossidi, ossiacidi e Sali ternari.
- 2) **Fondamenti di stechiometria:** definizione di mole e calcoli relativi; stechiometria delle reazioni, Reagente limitante e reagente in eccesso; resa di reazione
- 3) **Bilanciamento** di reazioni redox e non redox, in forma molecolare e in forma ionica, in ambiente alcalino e acido. Dismutazioni.
- 4) **Soluzioni:** espressione della concentrazione in unità fisiche (%m/m, %m/v, %v/v, g/L) e chimiche (molarità e molalità); diluizione; elettroliti e non elettroliti; criteri di solubilità.
- 5) **Termodinamica Chimica:** calore di reazione, Entalpia, Entropia, Energia libera. Reazioni esotermiche ed endotermiche, ordinanti e disordinanti, endoergoniche ed esoergoniche. Legge di Lavoisier-Laplace, Legge di Hess.
- 6) **Cinetica Chimica:** definizione di velocità di reazione; teoria degli urti, equazione cinetica; ordine delle reazioni; fattori che influenzano la velocità delle reazioni.
- 7) **Equilibri chimici** concetto di equilibrio dinamico; costante di equilibrio; quoziente di reazione; relazione tra le K_{eq} di reazione diretta e inversa. Principio di Le Chatelier.

LABORATORIO

- 1 Allestimento laboratorio e organizzazione reagentario
- 2 Formazione di leghe metalliche
- 3 Determinazione della formula molecolare di un sale idrato
- 4 Funzionamento di un indicatore cromatico di pH
- 5 Introduzione all'analisi qualitativa
- 6 Saggi alla fiamma
- 7 Saggi al tubicino (ricerca solfiti, solfati, tiosolfati, nitrati)
- 8 Ricerca nitriti e nitrati con Lega di Devarda
- 9 Verifica Legge di Hess
- 10 Preparazione di Idrossido di sodio
- 11 Determinazione della velocità di reazione
- 12 Influenza della concentrazione sulla velocità di reazione
- 13 Influenza della temperatura sulla velocità di reazione
- 14 Osservazione di reazione all'equilibrio e dimostrazione dell'equilibrio mobile

- 15 Analisi qualitativa per via umida: ricerca cationi del primo gruppo
16 Analisi qualitativa per via umida: ricerca cationi del terzo gruppo

Porcari, 5/6/2021

I Professori

Stefano Ruffo
Roberto

Gli studenti

Sina Rausanti
Roberto Gonda