



ISTITUTO D' ISTRUZIONE SUPERIORE

G. Ferraris- F. Brunelleschi

Empoli

Programma di Chimica Analitica e Laboratorio

Anno scolastico 2016/17

Prof. Bandinelli Chiara

Classe 3A indirizzo chimico

Contenuti teorici

- Atomi, molecole, numero di Avogadro, mole ed equivalenti chimici: esercizi di calcolo
- La nomenclatura chimica tradizionale e IUPAC delle seguenti classi di composti: gli ossidi, gli idracidi, i sali binari, gli idruri, gli idrossidi, i perossidi, gli ossiacidi, i sali ternari
- Le reazioni chimiche generalità e classificazione; le reazioni di scambio, le ossidoriduzioni ed il loro bilanciamento.
- Le soluzioni: la solubilità e la concentrazione: molalità, molarità e normalità, % in peso ed in volume; elettroliti forti e deboli; il concetto di diluizione; esercizi stechiometrici sulle soluzioni.
- Le reazioni complete ed incomplete, l'equilibrio chimico, la K_{eq} in soluzione acquosa, l'attività nella K_{eq} , i fattori che influenzano l'equilibrio. Esercizi di calcolo
- Equilibri acido-base: le teorie di Arrhenius, Brønsted e Lewis, gli equilibri di dissociazione in H_2O , la $[H^+]$ e l'attività, la costante di autoprotolisi K_w , il pH ed il pOH; la dissociazione di acidi e basi forti e deboli, le reazioni di neutralizzazione, le titolazioni, gli indicatori. Esercizi di calcolo.

Laboratorio

La sicurezza in un laboratorio chimico: i prodotti chimici e le più comuni frasi di rischio; l'uso in laboratorio di sostanze solide, liquide ed in soluzione; i dispositivi di protezione individuale

Uso della vetreria di laboratorio, della bilancia analitica e tecnica

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota e ottenimento di soluzioni diluite

ANALISI QUALITATIVA: saggi di riconoscimento di anioni per via secca su miscele di sali, i saggi alla fiamma per il riconoscimento di cationi del I e II gruppo; la soluzione alcalina, l'attacco acido, procedimenti sistematici di riconoscimento degli ioni del I, III, IV gruppo analitico. gruppo analitico.

ANALISI QUANTITATIVA: preparazione e standardizzazione di soluzioni necessarie alle seguenti determinazioni analitiche incognite:

- Determinazione del titolo di HCl con NaOH
- Determinazione del titolo di Na_2CO_3 con HCl
- Determinazione del titolo di CH_3COOH con NaOH
- Determinazione del titolo di NH_4OH con HCl
- Determinazione del titolo di ossalato con MnO_4^-
- Determinazione del Calcio nelle acque con EDTA

Libro di testo: Rubino C. Venzaghi I. Cozzi R. "Stechio & Lab" Ed. Zanichelli

Prof. Chiara Bandinelli

Chiara Bandinelli

Gli alunni

Luca Alberti
Giulia Alberti