Anno Accademico 2010/2011

Chimica Analitica – 8 CFU

Prof. Salvatore Andrea Deiana

Obiettivi del corso

-

Contenuti del corso

1. **Equilibrio acido base** – Definizione di acido e base secondo Arrhenius, Bronsted e Lewis. Forza degli acidi e delle basi, grado di dissociazione. Attività ionica. Equilibrio di ionizzazione dell'acqua e concetto di pH. Relazione tra Ka e Kb di una coppia coniugata acido-base. Calcoli del pH di: soluzioni di acidi e basi forti monoprotici, acidi e basi deboli, acidi poliprotici. Soluzioni acquose di sali. Reazioni di idrolisi e calcolo del pH di soluzioni di sali: sali di acido debole e base forte, sali di base debole e acido forte, sali di acidi e basi deboli. Soluzione tampone. Potere tampone e capacità tamponante.

2. **Titolazioni acido – base** – Reazioni dell'analisi volumetrica, definizione del punto di equivalenza e del punto finale di una titolazione, calcoli nell'analisi volumetrica Indicatori acido base, intervallo di viraggio. Scelta dell'indicatore. Curve di titolazione e loro calcolo teorico per punti di: acido forte con base forte, base forte con acido forte, acido debole monoprotico con base forte, base debole con acido forte. Esercitazioni di laboratorio su titolazioni pH-metriche.

3. **Equilibri e titolazioni complessometriche** – Composti di coordinazione: definizione e nomenclatura. Costanti di formazione e costanti di instabilità; leganti monodentati, polidendati e chelati. EDTA come titolante complessometrico; diagrammi di distribuzione. Determinazione del ferro(II) con il metodo alla fenantrolina. Determinazione del calcio e del magnesio nell'acqua.

4. **Equilibri di solubilità** – Solubilità e prodotto di solubilità. La precipitazione. Fattori che influenzano l'equilibrio di precipitazione: effetto dello ione comune, temperatura, effetto del pH della soluzione. Calcolo stechiometrico relativo agli equilibri di precipitazione.

5. **Equilibri di ossido-riduzione** – Bilanciamento di una reazione redox; calcoli stechiometrici di reazioni redox in soluzione sia utilizzando le moli che gli equivalenti; potenziali elettrodici standared; f.e.m. e reazione di cella; pila ed elettrolisi; elettrodo di riferimento ad idrogeno; serie elettrochimica; come prevedere se si realizza una reazione spontanea tra due composti dall'esame dei potenziali standard; indicatori delle titolazioni redox.

6. **Titolazioni redox** – Reazioni dell'analisi volumetrica, definizione del punto di equivalenza e del punto finale di una titolazione, calcoli nell'analisi volumetrica, preparazione di soluzioni standard e standardizzazione di soluzioni. Indicatori red-ox. Permanganometria.

Esercitazioni

-

Testi consigliati

1. Harris D. Chimica Analitica Quantitativa ED. Zanichelli.
2. Cozzi-Protti-Ruaro Elementi di analisi chimica strumentale ED. Zanichelli.
3. Dispense.

Propedeuticità consigliate

-

Modalità d'esame

Orale

Docente

Prof. Salvatore Andrea Deiana

Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotecnologie Agro-Alimentari

tel: 079 229210

fax: 079 229276

e-mail: sadeiana@uniss.it

Ricevimento

Da concordare con il docente