



Corso di Studi in **Farmacia** (DM 270) - a.a. **2017-18**
Chimica Analitica

ANNO DI CORSO I SEMESTRE II CFU 8

	Cognome Nome	Ruolo
Docenti titolari del corso		
Canale A-E	Calvano Cosima Damiana	Ricercatore
Canale F-N	Sabbatini Luigia	Professore Ordinario
Canale O-Z	Nicolotti Orazio	Professore associato

Canale	e-mail	Telefono	Ubicazione
(A-E)	Cosimadamiana.calvano@uniba.it	080 544 2018	Studio 21 Piano rialzato Dipartimento Chimica
(F-N)	Luigia.sabbatini@uniba.it	080 544 2014	Studio 9 Piano rialzato Dipartimento Chimica
(O-Z)	orazio.nicolotti@uniba.it	080 544 2551	Studio 523, Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco

Programma del corso di insegnamento:

1. INTRODUZIONE

- 1.1. LA CHIMICA ANALITICA
- 1.2. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI INERENTI GLI EQUILIBRI IN SOLUZIONE
 - 1.2.1. Errore Massimo Accettabile
- 1.3. BILANCI DI MASSA, PROTONICO, ELETTRONICO E DI CARICA
 - 1.3.1 Bilancio di massa
 - 1.3.2 Bilancio protonico
 - 1.3.3 Bilancio di carica
 - 1.3.4 Bilancio elettronico
- 1.4. IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI n EQUAZIONI IN n INCOGNITE
- 1.5. ATTIVITÀ E CONCENTRAZIONE

2. EQUILIBRI ACIDO-BASE

- 2.1. TEORIE ACIDO-BASE
- 2.2. L'EQUILIBRIO DI DISSOCIAZIONE DELL'ACQUA
- 2.3. CALCOLO DEL pH DELL'ACQUA
- 2.4. ACIDI FORTI E ACIDI DEBOLI
 - 2.4.1. Acidi monoprotici e poliprotici
- 2.5. CALCOLO DEL pH DI SOLUZIONI CONTENENTI UNO O PIÙ ACIDI

- 2.5.1. Soluzioni contenenti uno o più acidi forti
- 2.5.2. Soluzioni contenenti uno o più acidi deboli monoprotici
- 2.5.3. Equazioni approssimate per il calcolo del pH di soluzioni contenenti un acido debole
- 2.5.4. Equazioni approssimate per il calcolo del pH di soluzioni contenenti più acidi deboli
- 2.5.5 Diagramma logaritmico degli acidi deboli
- 2.5.6 Diagrammi di distribuzione
- 2.5.7 Soluzioni contenenti un acido debole monoprotico e uno forte
- 2.5.8 Soluzioni contenenti un acido poliprotico
- 2.5.7 Diagrammi logaritmici di acidi poliprotici
- 2.6 SOLUZIONI CONTENENTI UNA O PIÙ BASI
- 2.7 SOLUZIONI TAMPONE
- 2.7.1 Tamponi costituiti da sali di acidi poliprotici
- 2.7.2 Potere tampone
- 2.8 SOLUZIONI CONTENENTI UN SALE DI ACIDO DEBOLE E BASE DEBOLE
- 2.9 SOLUZIONI CONTENENTI UN SALE ACIDO

3. EQUILIBRI DI PRECIPITAZIONE

- 3.1 GENERALITÀ
- 3.2 SOLUBILITÀ E PRODOTTO DI SOLUBILITÀ
- 3.2.1 Dipendenza della solubilità dalla forza ionica
- 3.2.2 Effetto dello ione comune
- 3.2.3 Solubilità di Sali di acidi o di basi deboli
- 3.3 PRECIPITAZIONE DA SOLUZIONI CONTENENTI MISCELE DI IONI
- 3.4 SOVRASATURAZIONE
- 3.4.1 Tipi di precipitati
- 3.4.2 Coagulazione e peptizzazione dei colloidii
- 3.4.3 Coprecipitazione e postprecipitazione
- 3.5 PRECIPITAZIONE OMOGENEA

4. EQUILIBRI DI COMPLESSAZIONE

- 4.1 GENERALITÀ
- 4.1.1 Diagrammi di distribuzione di specie complesse
- 4.1.2 Dissoluzione di precipitati mediante complessazione
- 4.1.3 Solubilità degli idrossidi
- 4.2 CHELATI
- 4.2.1 Chelati importanti
- 4.3 AGENTI CHELANTI IMPORTANTI NEGLI EQUILIBRI IN SOLUZIONE
- 4.3.1 Chelati insolubili
- 4.4 COSTANTI CONDIZIONALI

5. EQUILIBRI DI OSSIDORIDUZIONE CON ELEMENTI DI ELETTROCHIMICA

- 5.1 INTRODUZIONE
- 5.1.1 Reazioni di ossidoriduzione e celle elettrochimiche
- 5.2 ELETTRODI E POTENZIALI ELETTRODICI



- 5.2.1 Potenziale di giunzione liquida e ponte salino
- 5.3 EQUAZIONE DI NERNST
- 5.4 SERIE ELETTROCHIMICA
- 5.5 POTENZIALI ELETTRODICI E FORZE ELETTROMOTRICI
 - 5.5.1 Convenzione di Stoccolma
 - 5.5.2 Assegnazione della corretta denominazione a dati tabulati erroneamente
 - 5.5.3 Calcolo del potenziale elettrodico standard di una semireazione
- 5.6 CLASSIFICAZIONE DEGLI ELETTRODI
 - 5.6.1 Elettrodi di prima specie
 - 5.6.2 Elettrodi di seconda specie
 - 5.6.3 Elettrodi di terza specie
 - 5.6.4 Elettrodi di ossidoriduzione
 - 5.6.5 Elettrodi a membrana
 - 5.6.6 Altri elettrodi
- 5.7 POTENZIALI ELETTRODICI FORMALI
 - 5.7.1 Potenziali formali e equilibri acido-base
 - 5.7.2 Potenziali formali e equilibri di complessazione
 - 5.7.3 Condizionatori di forza ionica
- 5.8 DIAGRAMMI POTENZIALE-PH
 - 5.8.1 Diagramma potenziale-pH delle coppie Fe^{3+}/Fe^{2+} e Fe^{2+}/Fe
 - 5.8.2 Applicazione dei diagrammi potenziale-pH

6.0 Valutazione dei dati analitici: Cenni

Elementi di statistica descrittiva: concetto di precisione e accuratezza; errore assoluto e relativo. Definizione dell'errore nei dati sperimentali: casuale, sistematico e grossolano. Effetto degli errori sui dati analitici. Curva gaussiana e sue proprietà. Concetto di popolazione e campione. Gradi di libertà. Deviazione standard semplice e cumulata. Coefficiente di variazione. Varianza. Covarianza.

Testi consigliati

- 1)Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica" EdiSes, edizione III/2015
- 2)Di Marco, Pastore, Bombi " Chimica Analitica-Trattazionealgebrica e grafica degli equilibri chimici in soluzione acquosa" EdiSes, edizione I/2015

Tipo di esame

Scritto e orale.