

Programma di Chimica per la Laurea triennale in Fisica  
Prof. Savino Longo Savino a.a. 2011/2012  
6 cfu

Elementi e composti. Reazioni chimiche. Bilanciamento di reazioni chimiche. Problemi stechiometrici. Equazione d'onda. Orbitali atomici. Atomi a più elettroni. Elettroni di valenza e sistema periodico. Legame ionico, raggio ionico, solidi ionici. Legame covalente: la molecola di idrogeno secondo Heitler e London. Il metodo del legame di valenza (VB). Orbitali ibridi, con determinazione dei coefficienti. Strutture di Lewis e risonanza alla luce del metodo VB. Metodo VSEPR e geometria molecolare. Elettronegatività, numero di ossidazione, reazioni redox e loro bilanciamento mediante il metodo delle semireazioni. Calcolo della entalpia di reazione e di formazione dalle entalpie di combustione e dalle energie di legame. Entropia e funzione di Gibbs, formula per  $dG$ . Potenziale chimico e attività. Costanti di equilibrio. Problemi di equilibrio. Sali poco solubili, ione comune. Equazione di van't Hoff. Principio di Le Chatelier. Equazione di Clapeyron. Diagrammi di stato PT di sostanze pure. Regola delle fasi di Gibbs. Equilibrio di fase a due componenti: diagramma ideale, diagramma con eutettico, transizioni di fase. Formule per la solubilità ideale e per il punto di congelamento di una soluzione. Distillazione ideale e azeotropia. Calcolo del pH di soluzioni di acidi, sali, basi e loro miscele (inclusi acidi poliprotici e loro sali). Idrolisi. Soluzioni tampone. Pila Daniell, potenziali standard, equazione di Nernst, equilibri redox, elettrolisi. Cinetica delle reazioni di primo e secondo ordine. Teoria dell'orbitale molecolare: molecole diatomiche, orbitali delocalizzati e metodo di Hückel.

Testi consigliati:

Appunti delle lezioni.

Capitelli et al.: Termodinamica e Cinetica Chimica, Adriatica Ed. Bari

Capitelli et al.: Equilibri in soluzione ed elettrochimica, Adriatica Ed. Bari

Capitelli et al.: Legame Chimico, Adriatica Ed. Bari