



**Università degli Studi di Enna “Kore”
Facoltà di Ingegneria, Architettura e delle Scienze Motorie**

**Corso di Laurea
Ingegneria Telematica
Programma di Chimica**

I anno CFU 6 semestre II - A.A. 2011-2012

Docente Ing. Marco Morreale

Introduzione

Definizioni di base. Peso atomico e molecolare. Concetto di mole. Equazioni chimiche e calcoli stechiometrici di base.

Fondamenti di Termodinamica

Sistemi termodinamici, funzioni di stato, equazioni di stato. Concetto di fase, sistemi omogenei ed eterogenei. Sistemi gassosi ideali e reali. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni esotermiche ed endotermiche. Secondo principio della termodinamica. Passaggi di stato. Equilibrio liquido-vapore. Diagrammi di stato ad uno e due componenti indipendenti. Equilibri chimici e costante di equilibrio. Principio di Le Chatelier-Braun.

Struttura atomica

Teoria quantistica, modelli atomici e principi fondamentali. Funzione d'onda e orbitale. Configurazione elettronica degli elementi e tavola periodica. Proprietà periodiche.

Legame chimico

Legame ionico e covalente. Orbitali molecolari. Polarità dei legami. Legame delocalizzato, dativo, a idrogeno, metallico. Interazioni di Van der Waals. Correlazioni tra proprietà fisiche e struttura molecolare.

Lo stato solido

Generalità. Solidi amorfi e cristallini. Transizioni nei solidi (cenni). Vari tipi di solidi cristallini. Bande di energia nei solidi. Proprietà elettriche dei solidi. Semiconduttori.

Le soluzioni

Generalità. Solubilità. Proprietà colligative. Soluzioni colloidali. Equilibri in soluzione acquosa. Acidi e basi. Soluzioni tampone (cenni). Prodotto di solubilità.

Elettrochimica

Numero di ossidazione. Coppie coniugate redox. Reazioni di ossido-riduzione. Pile, semielementi galvanici, potenziali standard di riduzione. Elettrolisi in sali fusi e leggi di Faraday (cenni).

Fondamenti di cinetica chimica

Velocità di reazione. Ordine cinetico di una reazione. Meccanismi di reazione (cenni). Equazione di Arrhenius ed energia di attivazione.

Fondamenti di chimica descrittiva

La tavola periodica: descrizione, gruppi e periodi, classificazioni. Idruri e ossidi.

Cenni di chimica organica

Idrocarburi, reazioni di combustione, prodotti di sostituzione, composti di sostituzione, derivati funzionali.

Testi adottati

- P. Silvestroni, *Fondamenti di chimica*, CEA
- I. Bertini, C. Luchinat, F. Mani, *Stechiometria*, CEA

Testi consigliati per la consultazione

- L. Malatesta, S. Cenini, *Principi di Chimica Generale*, CEA
- A. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio, *Fondamenti di chimica con esercizi*, CEA
- Appunti dalle lezioni e materiale didattico fornito durante il corso