

CHIMICA – 6 CFU LT

Rosi (54 ore)

FONDAMENTI DELLA TEORIA ATOMICA

Leggi di combinazione. Teoria atomica di Dalton. Massa molecolare. Concetto di mole. Numero di Avogadro. Struttura dell'atomo. Equazioni chimiche. Formule empiriche e molecolari.

PROPRIETÀ DEI GAS

Gas ideale. Temperatura assoluta. Principio di Avogadro. Equazione di stato. Miscele gassose e legge di Dalton. Teoria cinetica dei gas. Energia cinetica e temperatura. Distribuzione delle velocità molecolari. Effusione e diffusione. Gas non ideali.

TERMODINAMICA

Sistemi, stati e funzioni di stato. Lavoro e calore. Primo principio. Calori specifici. Entalpia e suo uso in chimica. Termochimica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Secondo principio. Entropia e suo significato microscopico. Terzo principio: entropie assolute. Energia libera ed equilibrio.

EQUILIBRI DI FASE E SOLUZIONI

Cenni sulle proprietà dei liquidi. Equilibri di fase. Tensione di vapore. Equazione di Clapeyron. Diagrammi di fase. Soluzioni ideali. Concentrazioni. Proprietà colligative.

EQUILIBRIO CHIMICO

Equilibri omogenei ed eterogenei. Costante di equilibrio. Effetti della pressione, concentrazione e temperatura. Equazione di van't Hoff. Equilibri in soluzione. Sali poco solubili e prodotto di solubilità. Acidi e basi e loro forza. Autoprotolisi dell'acqua. pH.

ELETTROCHIMICA

Stati di ossidazione. Concetto di semireazione. Celle galvaniche. Termodinamica della trasformazione di energia chimica in energia elettrica: equazione di Nernst. Scala dei potenziali standard. Tipi di pile. Elettrolisi e applicazioni. Accumulatori.

CINETICA

Velocità di reazione. Equazioni cinetiche. Ordine e molecolarità. Teoria delle collisioni. Effetti della temperatura. Energia di attivazione. Catalisi.

STRUTTURA ATOMICA E MOLECOLARE

Meccanica quantistica: dualismo onda-particella e principio di indeterminazione. Equazione di Schrödinger. Quantizzazione e proprietà delle funzioni d'onda. Numeri quantici. Orbitali e loro energie. Atomi a più elettroni. Energia di ionizzazione e affinità elettronica. Parametri della struttura molecolare. Legame ionico. Legame covalente e orbitali molecolari. Geometria molecolare. Legame metallico. Solidi ionici, molecolari, metallici e loro proprietà. Proprietà periodiche degli elementi.