

Insegnamento: CHIMICA FISICA

Docente	Prof.
Anno	2° anno
Corso di studi	Farmacia
Tipologia	di base
Crediti	6
SSD	CHIM/02
Periodo didattico	primo semestre
Propedeuticità	Chimica Generale ed Inorganica
Frequenza	obbligatoria
Modalità di esame	Superamento di una prova scritta e orale
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DIP. STABIF
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali ed esercitazioni
Risultati di apprendimento previsti	Approfondimento degli aspetti termodinamici e cinetici delle trasformazioni fisiche e chimiche della materia.

Programma

Parte teorica

Termodinamica: primo principio, entalpia, variazione dell'entalpia con la temperatura, variazione di entalpia in una transizione di fase, calcolo della variazione di entalpia in una reazione, interazione intramolecolare ione – ione, dipendenza della variazione di entalpia dalla temperatura, soluzioni – unità di misura, secondo principio della termodinamica, calcolo della variazione di entropia e spontaneità di una trasformazione, variazione di entropia in una reazione, energie di Gibbs e di Helmholtz, , potenziale chimico, soluzioni ideali, termodinamica di mescolamento, soluzioni diluite ideali, ripartizione tra liquido e gas, equilibrio di dialisi variazione dell'energia libera con la temperatura e la pressione proprietà colligative osmosi e pressione osmotica, lavoro osmotico e potenziale chimico, fugacità ed attività, ripartizione tra fasi, osmosi inversa abbassamento della tensione di vapore quoziente di reazione, costante di equilibrio ed energia libera stato standard in biochimica termodinamica dell'adenosintrifosfato (atp) costante di equilibrio e sistemi reali, dipendenza della costante di equilibrio dalla temperatura.

Elettrochimica: attività degli ioni in soluzione, legge limite di Debye Hückel, termodinamica delle celle elettrochimiche (pile), dipendenza della forza elettromotrice dalla concentrazione: equazione di nerst e potenziali normali di riduzione, potenziale elettrochimico, potenziale di membrana, cella a combustione, spontaneità di una reazione di ossido-riduzione, celle galvaniche e celle elettrolitiche, aspetti quantitativi dell'elettrolisi: leggi di faraday.

Cinetica Chimica Velocità di reazione, ordine di reazione e forma integrata delle leggi cinetiche, tempo di dimezzamento e vita media, processi di decadimento radioattivo, reazioni elementari, molecolarità di una reazione e formulazioni delle leggi cinetiche, variazione della costante cinetica con la temperatura, reazioni reversibili, cinetica enzimatica, teoria dello stato di transizione, aspetti termodinamici, catalizzatori chimici, effetto della forza ionica sulla costante cinetica di una reazione elementare:

Interazioni intermolecolari: interazioni di van der Waals, interazione tra dipoli, dipoli indotto, legame idrogeno, interazione idrofobica, modelli di interazione totale, potenziale di Lennard-Jones.

Trasporto di materia: mobilità di uno ione in un campo elettrico, la diffusione.

Esercitazioni numeriche

Esercitazioni numeriche per determinare: spontaneità di una reazione; velocità di una reazione; spontaneità di reazioni redox; coefficiente di diffusione.

Testi consigliati e bibliografia

La Chimica Fisica attraverso gli esercizi. Autore: Sante Capasso. Edizione Loghia.

Curriculum docente