



1. PREDMET: STATISTIČNA TERMODINAMIKA

Šifra: 30-1041

Število kreditnih točk (ECTS): 5,0

Obseg ur: 60; predavanja 45, seminar 15

Program: univerzitetni študijski program Biokemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Naloga statistične termodinamike je, da iz podatkov o lastnostih atomov in molekul ter sil med njimi, izpelje makroskopske lastnosti snovi. Na ta način omogoča molekularno interpretacijo merskih podatkov. V prvem delu obravnavamo osnove statistične termodinamike, le-te omogočajo globlje razumevanje pojmov kot so, toplota, entropija, termodinamično povprečje, kolebanje okoli povprečne vrednosti in drugi. Drugi del predmeta je namenjen prikazu posameznih primerov uporabe statistične termodinamike v kemiji in biologiji.

3. VSEBINA

Osnove: Opis mikroskopskega stanja, kanonična porazdelitev, povprečja in kolebanja okoli povprečnih vrednosti, povezava s termodinamiko, izoliran sistem (mikrokanonična porazdelitev), odprt sistem, koncentracijska kolebanja, stisljivost in stabilnost sistema. Neodvisni podsistemi: Einsteinov model kristala, paramagnetna snov, Fermi-Diracova in Bose-Einsteinova statistika, razredčeni plini (eno in več atomski), kemično ravnotežje, Adsorbpcija: Langmuirjeva, B.E.T. in druge izoterme, vezanje ligandov na makromolekulo. Klasična statistična termodinamika: Struktura tekočin in prostorske porazdelitvene funkcije, termodinamične količine (notranja energija, enačba stanja), povezava z eksperimentom, računalniške simulacije: metoda Monte Carlo, molekulska dinamika.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Potrebno je znanje fizikalne kemije v obsegu predavanj iz 2. letnika.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

- Friedman, H. L. *A Course in Statistical Mechanics*. New Jersey: Prentice-Hall, 1985.
 - Hill, T. L. *Introduction to Statistical Thermodynamics*. Reading: Addison-Wesley, 1960.
-

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Pisni in ustni izpit

PRIPRAVIL: Vojko Vlachy

DATUM: 1. 10. 2003
