

## **Okruhy z "Obecné a fyzikální chemie" ke SZZ - bakalářské studium BIOCHEMIE**

1. Skupenské stavy. Ideální a reálné plyny a jejich stavové chování. Zkapalňování plynů. Stavové chování kapalin. Povrchové napětí, viskozita. Termodynamické vlastnosti pevných látek.
2. Rovnovážná termodynamika a chemická energetika. Teplo, obecný pojem práce. Tepelné stroje. Helmholtzova a Gibbsova energie.
3. Rovnovážné stavy. Chemický potenciál, standardní stavy a jiné parciální molární veličiny ideálního i reálného plynu. Fázový zákon. Složení roztoků, aktivita a aktivitní koeficient. Raoultův zákon. Henryho zákon. Fázové diagramy dvousložkových soustav. Adsorpce.
4. Chemická afinita, chemická rovnováha. Gibbsova energie jako míra chemické afinity. Reakční izoterma. Rovnovážná konstanta a její závislost na  $p, T$ . Klasická termodynamika a biologické systémy. Vztahy LFER..
5. Optická aktivita. Absorpce světla. Barevnost látek. Sekundární světelné záření - fluorescence fosforescence. Fotosyntéza. Chemiluminiscence. Rovnovážná elektrochemie. Faradayovy zákony, vodivost iontů.
6. Silné a slabé elektrolyty. Aktivity iontů v roztocích. Součin rozpustnosti. Galvanické a elektrolytické články. Elektrochemický potenciál. Elektrody a jejich standardní potenciály. Iontově selektivní elektrody. Teorie kyselin a zásad a acidobazické rovnováhy. pH a jeho měření.
7. Chemická dynamika. Rychlost. Rychlostní konstanta a řády reakcí. Molekularita. Homogenní, heterogenní a enzymová katalýza, autokatalýza. Teplotní závislost reakční rychlosti. Srážková teorie. Teorie aktivovaného komplexu.
8. Koloidní soustavy. Micelární koloidy. Molekulárně kinetické, optické a elektrické vlastnosti koloidních soustav.