

OBSAH:

OBSAH:	3
Předmluva	7
1. LINEÁRNÍ NEROVNOVÁŽNÁ TERMODYNAMIKA (S. Ďoubal)	9
Úvod	9
1.1. Vztahy mezi intenzivními a extenzivními veličinami a popis vývoje soustav	9
1.2. Onsagerova rovnice reciprocity	11
1.3. Popis vývoje soustav termodynamickými prostředky	11
2. BIOLOGICKÉ MEMBRÁNY (S. Ďoubal)	14
Úvod	14
2.1. Fenomenologický popis transportu látek přes membrány	14
2.1.1. Transport difusibilních částic při působení gradientu koncentrace jako jediné termodynamické síly	15
2.1.2. Transport difusibilních iontů při současném působení gradientu koncentrace a gradientu elektrického potenciálu	16
2.1.3. Rovnováhy difusibilních iontů při současném působení gradientu koncentrace a gradientu elektrického potenciálu	16
2.1.4. Donnanova rovnováha pro jednomocné ionty	16
2.2. Fosfolipidové membrány	17
2.2.1. Fyzikálně chemické vlastnosti fosfolipidové dvojvrstvy	17
2.2.2. Transport malých molekul ve fosfolipidové dvojvrstvě	19
2.2.3. Struktura reálných fosfolipidových membrán	20
2.2.4. Pasivní transport nabitých částic přes membrány	21
2.2.5. Aktivní transport sodných iontů (sodíko-draslíková pumpa)	22
2.2.6. Transport velkých molekul a částic přes plasmatickou membránu	22
2.3. Mnohobuněčné membrány	23
2.4. Umělé membrány	24
3. TEORIE VOLNÝCH RADIKÁLŮ (S. Ďoubal)	25
Úvod	25
3.1. Volné radikály z biofyzikálního hlediska	25
3.2. Iniciace volněradikálových reakcí v živých organismech	26
3.3. Vliv volných radikálů na živé systémy	26
3.4. Buněčné zdroje volných radikálů	27
3.5. Ochrana proti působení volných radikálů	27
3.6. Přehled látek posilujících obranu proti volným radikálům	28

3.7. Přehled nemocí souvisejících s reakcemi volných radikálů	28
3.8. Strategie při posilování obrany proti volným radikálům	28
4. ZÁKLADY REOLOGIE (S. Ďoubal)	29
Úvod	29
4.1. Základní reologické axiomy	29
4.2. Viskoelastická tělesa	30
4.2.1. Reologické diagramy	30
4.2.2. Reologické modely	32
4.2.3. Hookeův zákon pro namáhání v tahu	34
4.2.4. Hookeův zákon pro namáhání ve smyku	35
4.2.5. Teplotní závislost reologických parametrů	36
4.2.6. Newtonův zákon - definice viskozity	36
5. MOLEKULÁRNÍ KOMPLEXY (J. Gasparič)	38
5.1. Molekulární komplexy s kovy	39
5.1.1. Koordinační sloučeniny	39
5.1.2. Cheláty	39
5.1.3. Komplexy kovů s olefiny	40
5.1.4. Komplexy kovů s aromatickými sloučeninami na π -vazbě	41
5.1.5. Komplexy kovů s aromatickými sloučeninami na σ -vazbě	41
5.1.6. Sendvičové sloučeniny	41
5.1.7. Adiční sloučeniny se solemi kovů	42
5.2. Organické molekulární komplexy	42
5.2.1. Molekulární komplexy s aromatickými polynitrosloučeninami	44
5.2.2. Molekulární komplexy s kofeinem	45
5.2.3. Molekulární komplexy s polymery	46
5.2.4. Využití CT-komplexů ve spektrofotometrické analýze léčiv	46
5.3. Inkluzní sloučeniny	47
5.3.1. Vrstevnaté inkluzní útvary	48
5.3.2. Kanálkovité inkluzní sloučeniny	48
5.3.3. Klecovité útvary (klathráty)	51
5.4. Interakce léčiv s biologickými makromolekulami	52
6. POVRCHOVÉ JEVY (A. Lázníčková)	54
6.1. Kapalně povrchy	54
6.1.1. Povrchové a mezipovrchové napětí	54
6.1.2. Rozprostírací koeficient	55
6.1.3. Adsorpce na kapalných površích, povrchově aktivní látky	56
6.1.4. Systém hydrofilně-lipofilní klasifikace	58
6.1.5. Termodynamika adsorpce na kapalném povrchu	59
6.2. Tuhé povrchy	61

6.2.1. Adsorpce na fázovém rozhraní tuhá fáze - plyn	61
6.2.2. Fyzikální adsorpce	61
6.2.3. Smáčení tuhých povrchů	62
6.3. Elektrické vlastnosti mezifází	63
6.3.1. Elektrická dvojvrstva	64
7. ROZTOKY A ROZPOUŠTĚNÍ (A. Lázníčková, A. Sedmíková)	67
Úvod	67
7.1. Typy roztoků	67
7.1.1. Roztoky plynných látek v kapalinách	67
7.1.2. Roztoky kapalných látek v kapalinách	68
7.1.3. Roztoky tuhých látek v kapalinách	68
7.2. Koligativní vlastnosti roztoků	69
7.2.1. Kryoskopická metoda určení izotonie	69
7.3. Rychlost rozpouštění tuhé látky	70
7.4. Termodynamika rozpouštění tuhých látek	72
7.4.1. Vyjadřování rozpustnosti	72
7.4.2. Ovlivnění rozpustnosti teplotou	73
7.4.3. Vliv pH prostředí na rozpustnost	73
7.4.4. Distribuce látek mezi dvě nemísitelná rozpouštědla	74
7.5. Klasifikace rozpouštědel	74
7.5.1. Klasifikace podle schopnosti přijímat nebo uvolňovat protony	74
7.5.2. Klasifikace podle polarit	75
7.5.3. Klasifikace rozpouštědel podle afinity k vodě	76
8. DISPERZNÍ SOUSTAVY (A. Lázníčková)	77
8.1. Klasifikace disperzních soustav podle velikosti částic	79
8.1.1. Molekulární a iontové (amikroskopické) disperze:	79
8.1.2. Koloidní disperze	80
8.1.3. Hrubé disperze	80
8.2. Klasifikace disperzních soustav podle vzájemného působení částic	80
8.3. Koloidy a roztoky makromolekul	81
8.3.1. Lyofilní molekulové koloidy	81
8.3.2. Lyofilní koloidy asociační	81
8.3.3. Lyofobní (fázové) koloidy	83
8.3.4. Stabilita koloidních systémů	84
8.3.5. Kinetické vlastnosti koloidních disperzí	86
8.3.6. Elektrokinetické vlastnosti koloidů	88
8.3.7. Čištění koloidních roztoků	90
8.3.8. Optické vlastnosti koloidů	93
8.4. Hrubé disperze	95

9. TERMICKÁ ANALÝZA (J. Gasparič)	97
Úvod	97
Metody termické analýzy dělíme na:	97
9.1 Termogravimetrie (TG) a diferenční termogravimetrie (DTG)	98
9.1.1. Termogravimetrie	98
9.1.2. Diferenční termogravimetrie	100
9.2. Diferenční termická analýza - DTA	102
9.3 Entalpická termická analýza - DSC	104
9.4 Uplatnění termických analytických metod	106
a) Kvalitativní analýza	106
b) Kvantitativní analýza	107
c) Uplatnění ve farmacii	107
9.5 Přístroje pro termickou analýzu	108
10. POLYMERY (M. Dittrich)	112
10.1. MOLEKULOVÁ HMOTNOST POLYMERŮ	112
10.3. USPOŘÁDÁNÍ VAZEB MOLEKULY POLYMERU V PROSTORU	114
10.3.1. Konstituce molekul polymeru	114
10.3.2. Konfigurace molekul polymeru	115
10.3.3. Konformace molekul polymeru	115
10.4. FYZIKÁLNÍ STAVY POLYMERŮ	116
10.4.1. Stav sklovitý a křehký	117
10.4.2. Stav kaučukovitý a houževnatý	117
10.4.3. Stav plastický	117
10.4.5. Měření termických vlastností polymeru	118
10.5. KRYSTALIZACE	119
10.6. ROZTOKY POLYMERŮ	121
10.6.1. Mechanismus rozpouštění polymeru	121
10.6.3. Termodynamika rozpouštění	122
10.6.4. Rozpustnost polymeru	123
10.7. GELY POLYMERŮ	124
<i>Seznam literatury</i>	126