

	str.
<u>Seznam symbolů</u>	17
1. <u>Obecné úvahy</u>	21
1.1. Porovnání metod studia malých a velkých molekul	22
1.1.1. Metody vhodné pro malé molekuly	23
1.1.2. Metody zvláště vhodné pro makromolekuly	25
1.1.3. Důvody pro výzkum makromolekul	27
1.2. Distribuční funkce délek a složení řetězců	31
1.2.1. "Nejpravděpodobnější rozdělení" délek řetězců	32
1.2.2. Distribuce délek řetězců při vinylové polymeraci končené rekombinací radikálů	35
1.2.3. Poissonovo rozdělení	36
1.2.4. Průměry molekulových vah	38
1.2.5. Skutečné distribuce a zobecněné distribuční funkce mole- kulových vah	40
1.2.6. Distribuce složení kopolymerů	43
1.3. Souvislost výzkumu makromolekul v roztoku a v pevné fázi	44
1.3.1. Molekulová váha a polydispersita	44
1.3.2. Tvar makromolekul	45
1.3.3. Souvislost roztokových vlastností s technologicky důle- žitými parametry	48
2. <u>Rozpustnost makromolekul</u>	51
2.1. Vznik roztoků z nízkomolekulárních složek	51
2.1.1. Termodynamické úvahy	51
2.1.2. Ideální roztok	55
2.1.3. Směšovací teplo	57
2.1.4. Regulární roztoky	61
2.1.5. Směšovací volná enthalpie v reálných systémech	62
2.1.6. Voda jako rozpouštědlo	65
2.1.7. Fázové rovnováhy	69
2.1.8. Rozpustnost krystalických látek	71
2.2. Binární systémy obsahující makromolekuly	72
2.2.1. Odchytky polymerních roztoků od ideálního chování	72
2.2.2. Fázové rovnováhy v systémech polymer - špatné rozpouštěd- lo	79
2.2.3. Kritický bod	81

2.2.4. Fázové rovnováhy v roztocích tuhých, dlouhých makromolekul	85
2.2.5. Některé typické příklady interakce polymer - rozpouštědlo	86
2.2.6. Rozpusťnost krystalických řetězových polymerů	91
2.2.7. Tepelně vratná gelace	93
2.2.8. Pojem "roztok" u extrémně velkých molekul	94
2.3. Třísložkové a vícésložkové makromolekulární systémy	96
2.3.1. Vliv polydispersity na rozpustnost polymerů	96
2.3.2. Rozpusťnost polymerů ve směsných organických rozpouštědlech	97
2.3.3. Rozpusťnost ve vodných roztocích elektrolytů	98
2.3.4. Nesnášenlivost polymerů v roztocích	101
2.3.5. Třísložkové systémy se silně interagujícími polymery . . .	103
3. <u>Konfigurace a konformace řetězových molekul</u>	107
3.1. Stereoisomerie řetězových molekul	108
3.2. Geometrie ohebných řetězců	114
3.2.1. Ohebnost molekulárních řetězců	114
3.2.2. Statistika náhodných řetězců	127
3.2.3. Modelové řetězce s omezenou ohebností	132
3.2.4. Statistické modely větvených řetězových molekul	136
3.2.5. Vliv interakcí na velké vzdálenosti na tvar ohebných řetěz- ců	137
3.3. Zvláštní konformace	147
3.3.1. Spirálová konformace syntetických polypeptidů	147
3.3.2. Dvojitá spirála DNA	155
3.3.3. Uspořádané struktury v roztocích RNA a syntetických poly- ribonukleotidů	161
3.3.4. Teoretické rozborů přechodů spirála - klubko	165
3.3.5. Terciární struktura bílkovin	168
4. <u>Rovnovážné vlastnosti zředěných roztoků</u>	175
4.1. Koligativní vlastnosti	175
4.1.1. Raoultův zákon jako limitní případ	175
4.1.2. Aktivita rozpouštědla a měřitelné veličiny	176
4.1.3. Použitelnost metod v v	178
4.1.4. Odchyly od Raoultova zákona ve zředěných roztocích	181
4.1.5. Osmotická měření s částečně propustnými membránami	189
4.1.6. Povrchový tlak	192
4.2. Rovnovážná sedimentace	194
4.2.1. Stanovení koncentračního rozdělení v kyvetě ultracentrifugy	195
4.2.2. Sedimentační rovnováha ve dvousložkovém systému	196

	str.
4.2.3. Rovnovážná sedimentace roztoků polydispersních polymerů . . .	198
4.2.4. Čas potřebný k dosažení rovnováhy	201
4.2.5. Rovnovážná sedimentace v hustotním gradientu	202
<u>5. Spektroskopie, optická aktivita, rozptyl světla a paprsků X . . .</u>	<u>209</u>
5.1. Absorpční spektroskopie	211
5.1.1. Ultrafialová spektra	212
5.1.2. Infračervená spektra	218
5.1.3. NMR spektra	221
5.1.4. Fluorescenční spektra	232
5.2. Optická aktivita	234
5.2.1. Obecné úvahy	234
5.2.2. Bílkoviny a syntetické polypeptidy	242
5.2.3. Vinylové polymery a polyethery	251
5.3. Rozptyl světla	256
5.3.1. Rozptyl v plynech	256
5.3.2. Rozptyl v roztocích s molekulami o mnoho menšími než vlnová délka světla	258
5.3.3. Stanovení velikosti a tvaru makromolekul z úhlové závislo- sti intenzity rozptýleného světla	262
5.3.4. Rozptyl světla roztoků ve směsných rozpouštědlech	271
5.3.5. Rozptyl světla v roztocích polymerů s proměnlivým chemickým složením	273
5.4. Rozptyl Roentgenova záření	275
<u>6. Frikční vlastnosti makromolekul v roztoku</u>	<u>281</u>
6.1. Lineární translace	282
6.1.1. Frikční koeficient tuhých částic	282
6.1.2. Frikční koeficient makromolekulárního klubka	284
6.1.3. Difuze	287
6.1.4. Sedimentační rychlost	290
6.1.5. Pohyblivost iontů a malých molekul v roztocích polymerů . . .	295
6.2. Rotační difuze	296
6.2.1. Rotační difusní koeficient tuhých částic	296
6.2.2. Rotační difuze řetězových molekul	298
6.2.3. Dvojzlom za toku	299
6.2.4. Relaxace orientovaných roztoků	307
6.2.5. Depolarisace fluorescence	308
6.3. Viskosita roztoků	310
6.3.1. Viskosita roztoků tuhých molekul	310

6.3.2. Viskosita roztoků ohebných řetězových molekul	315
6.3.3. Interpretace vnitřní viskozity v souvislosti s ostatními vlastnostmi roztoků	323
<u>7. Polyelektrolyty</u>	327
7.1. Expanse ohebných polyiontů	331
7.1.1. Teorie plně respektující řetězový charakter polyiontu . . .	333
7.1.2. Modely se spojitým, kulově symetrickým rozdělením náboje .	336
7.1.3. Kritika teorií rozpínání polyiontů	339
7.1.4. Experimentální doklady expanse polyiontů	342
7.2. Rozdělení protiiontů	346
7.2.1. Elektrostatické působení na velkou vzdálenost	346
7.2.2. Asociace protiiontů	350
7.3. Termodynamické vlastnosti	352
7.3.1. Dialyzační rovnováha	352
7.3.2. Aktivitní koeficienty iontů	353
7.3.3. Osmotický tlak	357
7.3.4. Disociační rovnováhy	360
7.4. Transportní vlastnosti	368
7.4.1. Elektroforesa	368
7.4.2. Vodivost	373
7.4.3. Difuze a sedimentace	375
<u>8. Molekulární asociace</u>	379
8.1. Asociace makromolekul s nízkomolekulárními látkami	381
8.1.1. Vazba mezi ionty a ohebnými polyiontovými řetězci	381
8.1.2. Asociace malých molekul a iontů s nenabitými řetězovými mo- lekulami	389
8.1.3. Vazba malých molekul a iontů na globulární bílkoviny . . .	394
8.2. Molekulární agregace makromolekul	404
8.2.1. Agregace ohebných řetězových molekul	404
8.2.2. Asociace globulárních bílkovin s jinými makromolekulami . .	408
8.2.3. Disociace a asociace bílkovinných molekul	410
8.2.4. Immunologická reakce	414
8.2.5. Částice viru tabákové mosaiky	418
<u>9. Reaktivita roztoků makromolekul</u>	421
9.1. Reakce polymerů s malými molekulami a ionty	421
9.1.1. Vliv konformace globulárních bílkovin na jejich reaktivitu	421
9.1.2. Isotopová výměna	424

	str.
9.1.3. Elektrostatické vlivy na reaktivitu polyiontů	426
9.2. Intramolekulární interakce a reaktivita polymerů	434
9.2.1. Vlivy sousedních skupin na reaktivitu řetězových molekul .	434
9.2.2. Statistická analýza reakční kinetiky	438
9.2.3. Bifunkční katalýza	441
9.2.4. Vlivy vzdálenějších skupin	443
9.3. Reakce dvou nízkomolekulárních látek za přítomnosti polyiontů	445
9.4. Chování roztoků reaktivních a katalyticky aktivních molekul .	449
<u>Literatura</u>	453
<u>Autorský rejstřík</u>	483
<u>Věcný rejstřík</u>	501