

OBSAH

	PŘEDMLUVA	5
1	ÚVOD	7
2	MOLÁRNÍ HMOTNOST POLYMERŮ, JEJÍ PRŮMĚRY A DISTRIBUCE	9
	2.1 Úvod, základní pojmy.....	9
	2.2 Průměry molárních hmotností	10
	2.3 Distribuce molárních hmotností (polymerizačních stupňů).....	15
	2.4 Vlastnosti distribučních funkcí.....	20
	2.5 Teoretické distribuční funkce	24
	2.5.1 Nejpravděpodobnější distribuce	24
	2.5.2 Poissonova distribuce.....	29
	2.6 Empirické distribuční funkce	29
	2.6.1 Schulzova-Zimmova distribuční funkce	29
	2.6.2 Tungova distribuční funkce	32
	2.6.3 Další typy distribučních funkcí.....	33
	2.7 Metody stanovení molární hmotnosti.....	33
3	CHARAKTERIZACE ROZMĚRŮ POLYMERNÍCH ŘETĚZCŮ	36
	3.1 Úvod	36
	3.2 Vzdálenost konců polymerního řetězce	38
	3.2.1 Průměrná vzdálenost konců modelových řetězců.....	38
	3.2.2 Průměrná vzdálenost konců u reálných řetězců	42
	3.3 Gyrační poloměr	45
	3.4 Distribuce vzdálenosti konců	47
	3.5 Distribuce segmentů kolem těžiště makromolekuly	50
4	TERMODYNAMIKA ROZTOKŮ POLYMERŮ	52
	4.1 Úvod	52
	4.2 Změny termodynamických veličin při vzniku roztoku polymeru (Floryho-Hugginsova teorie).....	52
	4.2.1 Změna entropie při vzniku roztoku polymeru.....	54
	4.2.2 Změna entalpie při vzniku roztoku polymeru	60
	4.2.3 Gibbsova energie míšení.....	62
	4.2.4 Chemický potenciál	65
	4.2.5 Stanovení parametru χ	66
	4.2.6 Rozpustnostní parametry	67
	4.3 Měření chemického potenciálu v roztoku – měření osmotického tlaku.....	72
	4.4 Modifikace Floryho-Hugginsovy rovnice na reálné systémy	76
	4.5 Koligativní vlastnosti roztoků polymerů	79
5	ROZPTYL ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ Z ROZTOKŮ POLYMERŮ 85	85
	5.1 Úvod	85
	5.2 Fyzikální základy metody rozptylu světla	86
	5.2.1 Rozptyl světla ve zředěném plynu (souboru malých molekul)	86
	5.2.2 Rozptyl světla v kondenzovaných prostředích.....	91
	5.2.3 Rozptyl světla v roztocích malých makromolekul.....	92
	5.2.4 Rozptyl světla v roztocích velkých makromolekul.....	95

5.3	Rozptyl světla v neuniformních systémech.....	100
5.4	Experimentální měření rozptylu světla.....	103
5.5	Vyhodnocení měření rozptylu světla.....	109
5.5.1	Rozptyl světla na malých částicích.....	109
5.5.2	Rozptyl světla na velkých částicích.....	109
5.6	Dynamický rozptyl světla.....	112
6	VISKOZIMETRIE.....	116
6.1	Úvod.....	116
6.2	Průtok kapaliny kapilárou.....	117
6.3	Základní pojmy ve viskozimetrii.....	121
6.4	Viskozita modelových systémů – Einsteinova rovnice.....	122
6.5	Viskozita roztoků polymerů.....	124
6.5.1	Polymerní klubka v rozpouštědle a vnitřní viskozita.....	124
6.5.2	Závislost vnitřní viskozity na molární hmotnosti.....	126
6.5.3	Závislost vnitřní viskozity na termodynamické kvalitě rozpouštědla a teplotě ..	127
6.5.4	Markova-Houwinkova rovnice.....	129
6.5.5	Metody viskozimetrie.....	133
6.6	Viskozita roztoků polyelektrolytů.....	135
7	FRAKCIONACE POLYMERŮ.....	139
7.1	Úvod.....	139
7.2	Frakcionace na základě fázových rovnovah.....	139
7.2.1	Binární systém polymer-rozpouštědlo s omezenou mísitelností.....	139
7.2.2	Ternární systém polymer, rozpouštědlo a srážedlo.....	146
7.3	Teorie frakcionace.....	147
7.4	Metody frakcionace.....	149
7.4.1	Srážecí frakcionace.....	149
7.4.2	Extrakční frakcionace.....	151
7.5	Limity frakcionace polymerů.....	152
8	ROZMĚROVĚ VYLUČOVACÍ CHROMATOGRAPHIE.....	153
8.1	Úvod.....	153
8.2	Princip separace makromolekul.....	153
8.3	Experimentální uspořádání metody, kalibrace metody.....	154
8.4	Univerzální kalibrace.....	158
8.5	Detektory používané v SEC.....	161
8.5.1	Koncentrační detektory.....	161
8.5.2	Detektory citlivé k velikosti makromolekul.....	162
9	DALŠÍ METODY STANOVENÍ MOLÁRNÍCH HMOTNOSTÍ A JEJICH DISTRIBUCE.....	164
9.1	Frakcionace tokem v silovém poli.....	164
9.2	MALDI-TOF MS.....	166
10	LITERATURA.....	171