OBSAH

Str.

1. ÚVOD 7

1.1 Historie vzniku pojmu makromolekula 7
1.2 Pojem makromolekuly a příklady polymerních látek 8
1.3 Morfologie polymerních soustav 10
1.4 Polymerní věda a postavení fyziky v ní 13

2. IZOLOVANÁ MAKROMOLEKULA 15

2.1 Volně otočný řetězec 15
2.1.1 Nejpravděpodobnější délka řetězce 15
2.1.2 Poloměr setrvačnosti 18
2.2 Řetězec s pevnými valenčními úhly 20
2.3 Pojem segmentu, ekvivalentní volný řetězec 22
2.4 Rotační potenciál, brzděná rotace 26
2.5 Řetězec se vzájemně závislými rotacemi kolem vazeb, konfigurační statistika 29
2.5.1 Popis řetězové molekuly, transformační matice, nezávislé rotace kolem vazeb 30
2.5.2 Rotační izomerie, závislé rotace kolem sousedních vazeb, matice statistických vah 36
2.5.3 Úprava statistické sumy 41
2.5.4 Statistické momenty řetězových molekul 45
2.5.5 Stanovení matic statistických vah jednotlivých polymerů . 50

3. ROZTOKY POLYMERŮ 57

3.1 Základní vztahy termodynamiky roztoků 57
3.1.1 Chemický potenciál, fázové rovnováhy 57
3.1.2 Ideální roztok 61
3.1.3 Regulární roztok 64
3.2 Polymerní roztoky, Floryova-Hugginsova rovnice 65
3.3 Osmotický tlak, viriální rozvoj 71
3.4 Teplota Θ, zředěné polymerní roztoky 78
3.5 Vyloučený objem 85
3.6 Stanovení molekulové hmotnosti polymerů 91
3.6.1 Distribuce molekulových hmotností a její charakteristiky . 91
3.6.2 Koligativní metody 99
3.6.3 Rozptyl světla 105
3.6.4 Viskozimetrie 115
3.6.5 Sedimentace a difuse, ultracentrifuga 123
3.6.6 Frakcionace, gelová permeační chromatografie 128

LITERATURA 133