

OBSAH

	PŘEDMLUVA	9
1	VŠEOBECNÉ ZÁKLADY	11
1.1	Základní pojmy	11
1.2	Historický vývoj	15
1.3	Syntéza makromolekulárních látek	17
1.4	Nomenklatura polymerů.	24
1.5	Molekulová hmotnost	26
1.6	Konstituce polymerů	30
1.7	Konfigurace polymerů	33
1.8	Konformace polymerů	35
1.9	Termické chování polymerů	42
1.10	Nadmolekulová struktura	55
2	ŘETĚZOVÉ POLYMERACE	60
2.1	Základní pojmy	60
2.1.1	Polymerace a depolymerace	62
2.1.2	Polymerovatelnost nízkomolekulárních sloučenin	64
2.1.3	Vliv chemické struktury na polymerační mechanismus	69
2.2	Radikálové polymerace	72
2.2.1	Iniciace	73
2.2.2	Růst řetězce	82
2.2.3	Končení řetězce	84
2.2.4	Přenosová reakce	86
2.2.5	Inhibitory radikálové polymerace	93
2.2.6	Kinetika radikálové polymerace při malých konverziích	95
2.2.7	Polymerace do větších konverzí.	105
2.2.8	Kopolymerace	108
2.2.8.1	Kopolymerační parametry a kopolymerační rovnice	110
2.2.8.2	Určení kopolymeračních parametrů	113
2.2.8.3	Složení kopolymerů.	116
2.2.8.4	Reaktivita monomerů	119
2.2.8.5	Hodnoty Q a e	123
2.2.8.6	Rychlost kopolymerace	125
2.2.8.7	Technický význam kopolymerace	127
2.3	Iontová polymerace	127
2.3.1	Kationtová polymerace	133
2.3.1.1	Iniciátory	133
2.3.1.2	Růst řetězce	135
2.3.1.3	Terminace a přenos	137
2.3.1.4	Vliv teploty na kationtovou polymeraci	139
2.3.2	Aniontová polymerace	139

2.3.2.1	Iniciátory	140
2.3.2.2	Růst řetězce	142
2.3.2.3	Přenos a končení	142
2.3.2.4	Kinetické schéma iontových polymerací	144
2.3.3	Iontová kopolymerace	147
2.3.4	Polymerace za otevření kruhu	151
2.3.4.1	Mechanismus polymerace	153
2.4	Polyinzerce	158
2.4.1	Zieglerovy–Nattovy katalyzátory	158
2.4.2	Mechanismus růstu	162
2.4.3	Polymerační rychlost a stupeň polymerace	165
2.4.4	Pseudoiontová polymerace	167
2.4.5	Další syntézy polymerů	170
2.5	Způsoby provádění řetězových polymerací	171
2.5.1	Bloková a roztoková polymerace	171
2.5.2	Suspenzní polymerace	175
2.5.3	Emulzní polymerace	176
2.5.3.1	Mechanismus a kinetika polymerace	177
2.5.4	Speciální způsoby provádění polymerace	183
3	POLYKONDENZACE	185
3.1	Základní pojmy	185
3.1.1	Polyesterifikace a polyamidace	187
3.2	Vliv struktury výchozích látek na jejich schopnost polykondenzace	189
3.2.1	Funkčnost výchozích monomerů	189
3.2.2	Možnost vzniku cyklických produktů	194
3.2.3	Chemické změny koncových skupin	197
3.3	Mechanismus polykondenzace	198
3.3.1	Destrukční procesy	198
3.3.2	Končení řetězce	199
3.3.3	Distribuční křivky relativních molekulových hmotností při lineární polykondenzaci	204
3.3.4	Nezvratné polykondenzace	205
3.4	Kinetika polykondenzace	207
3.5	Praktické provádění polykondenzace	209
3.5.1	Polykondenzace v tavenině	211
3.5.2	Polykondenzace v roztoku	212
3.5.3	Mezifázová polykondenzace	215
3.5.4	Další techniky polykondenzace	218
3.6	Další příklady polykondenzačních reakcí	218
3.6.1	Fenolformaldehydové pryskyřice	218
3.6.2	Močovinoformaldehydové a melaminformaldehydové pryskyřice	224
3.6.3	Silikony	227
3.6.4	Polyalkylensulfidy	228
3.6.5	Oxidační polykondenzace a polyrekombinace	229
3.6.6	Nové tepelně odolné polykondenzáty	230
4	POLYADICE	235
4.1	Základní pojmy	235
4.2	Polyurethany	236
4.3	Epoxidové pryskyřice	244

5	BLOKOVÉ A ROUBOVANÉ KOPOLYMERY	254
5.1	Příprava blokových kopolymerů	256
5.2	Příprava roubovaných kopolymerů	264
6	PŘÍRODNÍ POLYMERY	269
6.1	Úvod	269
6.2	Polysacharidy	270
6.2.1	Celulosa	272
6.2.2	Hemicelulosa	277
6.2.3	Polyuronidy	281
6.2.4	Škrob a glykogen (poly- α -glukosy)	283
6.3	Lignin	286
6.4	Přírodní polypreny	290
6.5	Bilkořiny	293
6.6	Polynukleotidy	301
7	CHEMICKÉ A FYZIKÁLNÍ ZMĚNY MAKROMOLEKULÁRNÍCH LÁTEK	304
7.1	Chemické reakce polymerů	304
7.1.1	Zvláštnosti reakcí polymerů	305
7.1.2	Reakce nasycených polymerních uhlovdíků	310
7.1.3	Reakce nenasycených polymerních uhlovdíků	310
7.1.4	Reakce aromatických polymerních uhlovdíků	313
7.1.5	Reakce polymerních halogenuhlovdíků	316
7.1.6	Reakce alkoholových skupin a skupin z nich odvozených	317
7.1.7	Reakce karbonylových skupin	322
7.1.8	Reakce karboxylových a z nich odvozených skupin	324
7.1.9	Intramolekulární cyklizační reakce	325
7.2	Síťování polymerů	326
7.2.1	Síťování elastomerů na bázi 1,3-dienů sírou	327
7.2.2	Síťování polyolefinů a polysiloxanů peroxidy	329
7.2.3	Síťování kyslíkem	330
7.2.4	Další způsoby síťování	331
7.3	Odbourávání polymerů	334
7.3.1	Termické odbourávání	335
7.3.2	Odbourávání oxidací	338
7.3.3	Hoření polymerů	343
7.3.4	Odbourávání hydrolýzou a alkoholýzou	348
7.3.5	Enzymatické odbourávání	350
7.3.6	Účinek ionizačního záření	350
7.3.7	Mechanické odbourávání	351
8	CHARAKTERIZACE POLYMERŮ V ROZTOKU	353
8.1	Rozpuštění polymerů	353
8.1.1	Floryho–Hugginsův interakční parametr χ , rozpuštění a botnáni	356
8.2	Frakcionace	357
8.3	Metody stanovení relativní molekulové hmotnosti	361
8.3.1	Metoda koncových skupin	361
8.3.2	Termosmetrie (osmetrie v parní fázi)	362
8.3.3	Ebulioskopie a kryoskopie	362

8.3.4	Osmometrická metoda	363
8.3.5	Viskozimetrická metoda	364
8.3.6	Metoda rozptylu světla	368
8.3.7	Metoda sedimentační	370
	LITERATURA	373
	REJSTŘÍK	374