

# Obsah

1.	Úvod	5
2.	Z historie chemie polymerů	7
3.	Základní pojmy a názvosloví	11
3.1	Syntéza a struktura makromolekul	11
3.2	Konstituce a nomenklatura polymerů	13
3.3	Konfigurační izomerie	16
4.	Charakteristické vlastnosti makromolekulárních látek	19
4.1	Definice polymeru podle IUPAC	19
4.2	Molekulová hmotnost polymerů	20
4.3	Vlastnosti izolované makromolekuly	30
4.3.1	Pevnost kovalentních vazeb	30
4.3.2	Rotace kolem jednoduché vazby – konformační izomerie	30
4.3.3	Makromolekuly v roztoku	32
4.3.4	Rozpouštění polymerů, interakce polymer – rozpouštědlo	34
4.4	Makromolekuly v pevném stavu	37
4.4.1	Koheze makromolekul	37
4.4.2	Nadmolekulární struktury polymerů	39
4.4.3	Fyzikální a skupenské stavy polymerů	42
4.4.4	Fyzikálně-mechanické vlastnosti polymerů	47
5.	Polyreakce	53
5.1	Stupňovité polymerace	53
5.1.1	Kinetika stupňovitých polymerací	55
5.1.2	Výstavba lineární makromolekuly	56
5.1.3	Polymerační stupeň při lineárních polykondenzacích	58
5.1.4	Tvorba sítě při stupňovité polymeraci	63
5.1.5	Nevratné polykondenzace, polyadice	65
5.1.6	Příklady polymerů a pryskyřic vznikajících polykondenzací a polyadicí	66
5.2	Řetězové polyreakce	75
5.2.1	Radikálové polymerace	76
5.2.1.1	Iniciátory a monomery pro radikálové polymerace	76
5.2.1.2	Mechanismus radikálové polymerace	79
5.2.1.3	Kinetika radikálové polymerace v homogenním prostředí	83
5.2.1.4	Radikálová kopolymerace	88
5.2.1.5	Radikálové polymerace v heterogenním prostředí	95
5.2.1.6	Emulzní polymerace	96
5.2.1.7	Techniky radikálové polymerace a jejich průmyslové aplikace	105
5.2.2	Iontové a koordinační polymerace	105
5.2.2.1	Kationtové polymerace	108
5.2.2.2	Aniontové polymerace	111
5.2.2.3	Koordinační polymerace – polyinserce	120
6.	Přírodní polymery	125
6.1	Polysacharidy	125
6.1.1	Celulosa	127
6.1.2	Škrob	129
6.2	Lignin	131
6.3	Polyterpeny (polypreny)	132
6.4	Bílkoviny (proteiny)	134

7.	Technologické aspekty výroby a zpracování polymerů	137
7.1	Suroviny pro výrobu polymerů a syntetických pryskyřic	139
7.2	Charakteristické rysy průmyslové výroby polymerů	142
7.3	Průmyslově vyráběné polymery a pryskyřice	147
7.4	Základní principy a postupy zpracování polymerů	169
7.4.1	Zpracování plastů tvářením a tvarováním	170
7.4.2	Zvlákňování polymerů	175
7.4.3	Síťování polymerů a vulkanizace kaučuků	176
7.4.4	Zpracování polymerů v kapalném stavu	177
7.4.5	Lehčené hmoty	179
7.4.6	Polymerní kompozity	180
7.4.7	Recyklace polymerů	181
8.	Literatura	185
9.	Zkratky a symboly	185
9.1	Symboly pro recyklaci plastů	185
9.2	Zkratky důležitých polymerů	186
9.3	Seznam zkratk a symbolů	187
9.4	Řecké písmo	190
10.	Řešení příkladů	190