

Obsah

1.	Úvod	5
2.	Z historie chemie polymerů	7
3.	Základní pojmy a názvosloví	10
3.1	Syntéza a struktura makromolekul	10
3.2	Konstituce a nomenklatura polymerů	12
3.3	Konfigurační izomerie	15
4.	Charakteristické vlastnosti makromolekulárních látek	18
4.1	Definice polymeru podle IUPAC	18
4.2	Molekulová hmotnost polymerů	19
4.3	Vlastnosti izolované makromolekuly	29
4.3.1	Pevnost kovalentních vazeb	29
4.3.2	Rotace kolem jednoduché vazby – konformační izomerie	29
4.3.3	Makromolekuly v roztoku	32
4.3.4	Rozpouštění polymerů, interakce polymer – rozpouštědlo	33
4.4	Makromolekuly v pevném stavu	35
4.4.1	Koheze makromolekul	35
4.4.2	Nadmolekulární struktury polymerů	38
4.4.3	Fyzikální a skupenské stavy a fyzikálně-mechanické vlastnosti polymerů	41
5.	Polyreakce	46
5.1	Stupňovité polymerace	46
5.1.1	Kinetika stupňovitých polymerací	48
5.1.2	Výstavba lineární makromolekuly	49
5.1.3	Polymerační stupeň při lineárních polykondenzacích	51
5.1.4	Tvorba sítě při stupňovité polymeraci	56
5.1.5	Nezvratné polykondenzace, polyadice	58
5.1.6	Příklady polymerů a pryskyřic vznikajících polykondenzací a polyadici	59
5.2	Řetězové polyreakce	67
5.2.1	Radikálové polymerace	68
5.2.1.1	Iniciátory a monomery pro radikálové polymerace	68
5.2.1.2	Mechanismus radikálové polymerace	71
5.2.1.3	Kinetika radikálové polymerace v homogenním prostředí	75
5.2.1.4	Radikálová kopolymerace	80
5.2.1.5	Radikálové polymerace v heterogenním prostředí	87
5.2.1.6	Emulzní polymerace	88
5.2.1.7	Techniky radikálové polymerace a jejich průmyslové aplikace	97
5.2.2	Iontové a koordinační polymerace	97
5.2.2.1	Kationtové polymerace	100
5.2.2.2	Aniontové polymerace	103
5.2.2.3	Koordinační polymerace – polyinserce	112
6.	Přírodní polymery	117
6.1	Polysacharidy	117
6.1.1	Celulosa	119
6.1.2	Škrob	121
6.2	Lignin	122
6.3	Polypreny	123
6.4	Bílkoviny	125

7.	Aplikace, zpracování a recyklace polymerů	128
8.	Literatura	131
9.	Zkratky a symboly	132
9.1	Zkratky důležitých polymerů	132
9.2	Seznam zkratek a symbolů	133

Makromolekulární chemie jako vědní disciplína je teoretickým základem chemie polymerů a zabývá se jak jejich vlastnostmi (v pevném stavu, v tavenině, v roztocích), tak jejich syntézou tj. mechanismem a kinetikou polyreakcí). Cílem kursu Makromolekulární chemie je výklad základů makromolekulární chemie v rozsahu nezbytném pro pokračování studia v navazujících studijních oborech jako jsou *Technologie výroby a zpracování polymerů, Vlákna a textilní chemie, Polygrafie, Technologie výroby celulosy a papíru* či *Materiálové inženýrství*. Součástí výkladu jsou také úvodní informace o přípravě nejdůležitějších technicky významných polymerů, jejich aplikacích, způsobech zpracování a možnostech recyklace.

Děkuji manželce Jitce za pečlivé provedení korektur, dcerám Kamilce za vydatnou pomoc s psaním textu a Michalce za rady a připomínky k práci s textovým editorem.

Pardubice, červen 2003