

ÚVOD DO STUDIA MAKROMOLEKULÁRNÍ CHEMIE	9
<u>Vývoj představ o struktuře polymerů</u>	9
Polysacharidy	11
Přírodní kaučuk	13
Bílkoviny a nukleové kyseliny	14
Syntetické a modifikované přírodní polymery	16
<u>Náplň makromolekulární chemie a její členění</u>	18
<u>Definice obecných pojmů makromolekulární chemie</u>	21
<u>Chemické názvosloví polymerů</u>	26
Chemické vzorce polymerů	26
Triviální názvy polymerů	27
Polosystematické názvy polymerů	28
Systematické názvy polymerů	30
<hr/>	
ZÁKLADNÍ FYZIKÁLNĚ CHEMICKÉ CHARAKTERISTIKY POLYMERŮ	41
<u>Struktura polymerů</u>	41
Kovalentní (primární) struktura polymerů	41
Stereochemická (sekundární) struktura polymerů	44
Konformační struktura polymerů	47
Nadmolekulární struktura polymerů	52
<u>Fázové přechody a deformační chování polymerů</u>	55
Základní fázové přeměny polymerů	55
Chování polymerů při jejich mechanických deformacích	57
Termoplasty, reaktoplasty	60
<u>Relativní molekulové hmotnosti polymerů</u>	62
Polydisperzita polymerů	63
Průměrné relativní molekulové hmotnosti polymerů	65
<hr/>	
OBEČNÉ ZÁKONITOSTI POLYMERACÍ A JEJICH DĚLENÍ	67
<u>Základní termodynamické zákonitosti polymerací</u>	67
<u>Katalýza a iniciace polymerací</u>	68
<u>Členění polymerací podle reakčních mechanismů</u>	71
<hr/>	
NEŘETĚZOVÉ (stupňovité, krokové, postupné) POLYMERACE	75
<u>Polyestery</u>	76

Příklady syntéz polyesterů	77
A. Polyesterifikace karboxylové kyseliny	77
B. Polyreesterifikace	77
C. Polyesterifikace chloridu kyseliny	78
D. Polyesterifikace anhydridu kyseliny	78
Přehled nejdůležitějších polyesterů	79
<u>Polyamidy</u>	80
Syntéza polyamidů	81
A. Polykondenzace dikarboxylové kyseliny s diaminem	81
B. Polykondenzace aminokyselin	81
C. Polymerace laktamů aminokyselin	82
D. Ostatní způsoby syntézy polyamidů	82
Přehled nejdůležitějších polyamidů	84
<u>Polyimidy</u>	85
<u>Polyuretany</u> (polykarbamáty)	87
Syntézy polyuretanů	87
A. Polykondenzace diaminů s bis(chlormravenčany)	87
B. Polyadice diolů na diisokyanáty	87
Průmyslově vyráběné polyuretany	88
<u>Epoxidové pryskyřice</u>	89
<u>Fenoplasty</u> (fenolformaldehydové pryskyřice)	91
<u>Aminoplasty</u>	94
<u>Močovinooplasty</u> (močovinoformaldehydové pryskyřice)	94
<u>Melaminoplasty</u> (melaminoformaldehydové pryskyřice)	95
<u>Anilinoplasty</u> (anilinformaldehydové pryskyřice a plasty)	96
<u>Další významnější polymery vyráběné neřetězovými polymeracemi</u>	97
Poly(oxyfenyleny) (polyfenylenethery)	97
Polysulfony	97
<u>Chemická kinetika neřetězových polymerací</u>	98
Definice reakční rychlosti neřetězových polymerací	98
Kinetika kyselého katalyzované polyesterifikace dikyseliny	100
Kinetika nekatalyzované polyesterifikace dikarboxylové kyseliny	101
Simultánní průběh katalyzované a nekatalyzované polyesterifikace dikarboxylových kyselin	102
Kinetika přímé polyamidace	103
Vliv rovnováhy $-COOH + -NH_2 \rightleftharpoons -NHCO- + H_2O$ na kinetiku přímé polyamidace při vyšších konverzích	104
Časová závislost polymeračního stupně \bar{x}_n lineárního polymeru vznikajícího neřetězovou polymerací	106
Trojrozměrné polymerace; podmínky vzniku zesíťovaných polymerních gelů	107
A. Kritický koeficient rozvětvení makromolekulárního řetězce α_c	108

B. Kritická konverze pro gelaci polymerační směsi	113
C. Vliv počátečního složení polymerační směsi na dosažitelnost bodu gelace	119
D. Průmyslová výroba polymerních gelů	120
POLYMERY S ANORGANICKÝMI HLAVNÍMI ŘETĚZCI	123
<u>Podmínky stability řetězovitých makromolekul</u>	123
<u>Řetězovité anorganické polymery</u>	124
Polymerní prvky s kovalentními řetězovitými makromolekulami . .	124
Anorganické polymerní sloučeniny s kovalentními makromolekulárními řetězci	125
A. Lineární polykřemičitany (metakřemičitany) a skla	125
B. Poly(azeny)	126
C. Ostatní anorganické polymery	127
<u>Polysiloxany - poly(dialkylsilyleny) - silikony</u>	128
Lineární polysiloxany	128
Polysiloxanové (silikonové) kaučuky	130
Silikonové (polysiloxanové) pryskyřice	131
RADIKÁLOVÉ POLYMERACE	133
<u>Vznik a reaktivita volných radikálů</u>	133
Vznik volných radikálů	133
A. Homolytická disociace termicky nebo fotochemicky aktivovaných molekul	133
B. Fotolýza molekul	134
C. Redox reakce	134
D. Působení deformačních napětí na velké makromolekuly	134
E. Reakce molekul či atomů s jinými radikály nebo disociace složitějších radikálů	134
Reakce volných radikálů	134
Monomery radikálových polymerací	135
A. Efekty způsobené vlivem substituentů na hustotu elektronů v dvojně vazbě $\text{>C} = \text{C}<$	136
B. Efekty způsobené sterickými vlivy substituentů	136
<u>Obečný mechanismus radikálových polymerací</u>	137
<u>Iniciace radikálových polymerací</u>	137
A. Iniciace radikálovými iniciátory	138
B. Termická iniciace	140
C. Fotochemická iniciace	140
D. Ostatní metody iniciace radikálových polymerací	143
Propagace při radikálových polymeracích	143
Terminace radikálových polymerací	145

Přenosové reakce při radikálových polymeracích	147
A. Přenos monomerem	147
B. Přenos polymerem	149
C. Přenos regulátorem; telomerace	150
D. Přenos retardérem	152
E. Přenos inhibitorem	152
F. Ostatní přenosové reakce	153
<u>Techniky provádění radikálových polymerací</u>	153
Blokové radikálové polymerace	154
Roztokové radikálové polymerace	154
Srážecí polymerace	155
Suspenzní radikálové polymerace	155
Emulzní radikálové polymerace	156
Polymerace v tuhé fázi	158
<u>Nejdůležitější homopolymery vyráběné radikálovými polymeracemi</u>	159
<u>Chemická kinetika radikálových polymerací</u>	161
Aproximace stacionárního stavu při radikálové polymeraci	162
A. Iniciace iniciátorem	163
B. Fotochemická iniciace	164
C. Termická iniciace	165
Ustavování stacionárního stavu při radikálové polymeraci	165
Střední polymerační stupeň \bar{x}_n při stacionárních radikálových polymeracích probíhajících bez přenosových reakcí	168
Vliv přenosových reakcí na střední polymerační stupeň \bar{x}_n	169
Základní kinetický popis emulzních radikálových polymerací	170
Polymerační stupeň \bar{x}_n polymerů připravených emulzními polymeracemi	172