

## OBSAH

<b>OBSAH</b> .....	<b>3</b>
PODĚKOVÁNÍ .....	6
<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2 KLASIFIKACE POLYMERNÍCH MATERIÁLŮ</b> .....	<b>9</b>
<b>3 HISTORIE POLYMERNÍCH MATERIÁLŮ<sup>1</sup></b> .....	<b>13</b>
3.1 OBJEVY A OSOBNOSTI .....	13
3.2 NEJSTARŠÍ PLASTY A PRVNÍ KAUKČUKY .....	14
3.3 VĚK POLYMERŮ .....	15
3.4 SERENDIPITY .....	20
3.5 JAK JE POZNÁME .....	22
3.6 EKOLOGIE A ODPADY .....	22
3.7 POLYMERY A LIDSKÁ KULTURA .....	23
<b>4 PEVNOSTNÍ CHOVÁNÍ POLYMERNÍCH MATERIÁLŮ<sup>2</sup></b> .....	<b>25</b>
4.1 ÚVOD .....	25
4.2 ČTYŘI PŘÍSTUPY K PEVNOSTI .....	26
POLYMERŮ .....	26
4.3 ZÁKLADNÍ POJMY A METODY .....	26
4.4 ELASTICITA, VISKOZITA A PLASTICITA .....	29
4.5 ROZPTYL HODNOT PEVNOSTI A JEHO STRUKTURNÍ VÝZNAM .....	30
4.6 EKVIVALENCE ČAS – TEPLOTA .....	32
V PEVNOSTNÍM CHOVÁNÍ .....	32
4.7 LOKALIZACE POŠKOZENÍ .....	35
4.8 HOUŽEVNATOST A LOMOVÁ .....	37
MECHANIKA .....	37
4.9 MEZE PEVNOSTI POLYMERŮ .....	39
4.10 MECHANISMY HOUŽEVNATOSTI .....	41
4.10.1 <i>Definice a principy</i> .....	41
4.10.2 <i>Křehký a tvárný lom</i> .....	42
4.10.3 <i>Rázová a vrubová houževnatost</i> .....	42
4.10.4 <i>Houževnatost a trhliny</i> .....	43
4.10.5 <i>Houževnatost a životnost</i> .....	44
<i>plastových trubek</i> .....	44
4.10.6 <i>Houževnaté polymerní materiály</i> .....	45
4.10.7 <i>Houževnatost orientovaných</i> .....	46
<i>polymerů</i> .....	46
4.10.8 <i>Degradace a křehkost</i> .....	47
4.11 ZÁVĚR .....	48
<b>5 STRUKTURA A VLASTNOSTI POLYPROPYLENU<sup>3</sup></b> .....	<b>49</b>
5.1 HISTORIE A PERSPEKTIVY .....	49
5.2 VÝROBA .....	50
5.3 MOLEKULÁRNÍ ARCHITEKTURA .....	51
5.4 MORFOLOGIE .....	52
5.5 VLASTNOSTI A APLIKACE .....	55
5.6 DEGRADACE A STABILIZACE .....	56
5.7 ZÁVĚR .....	56
LITERATURA .....	57
<b>6 POLYMERNÍ SMĚSI</b> .....	<b>58</b>
6.1 FLORY-HUGGINSŮV ZPŮSOB .....	58

URČOVÁNÍ KOMPATIBILITY .....	58
6.2 FÁZOVÉ DIAGRAMY: HORNÍ A DOLNÍ MEZ MÍCHÁNÍ .....	62
6.3 MECHANISMY FÁZOVÉ SEPARACE.....	64
<b>7 POLYMERNÍ NANOMATERIÁLY<sup>4</sup> .....</b>	<b>66</b>
7.1 ROZMĚROVÝ FAKTOR .....	66
MATERIÁLOVÝCH VLASTNOSTÍ.....	66
7.2 MIKROSKOPIE ATOMOVÉHO.....	67
ROZLIŠENÍ .....	67
7.3 STRUKTURNÍ HIERARCHIE.....	68
MATERIÁLŮ.....	68
7.4 ŘÍZENÁ PŘÍPRAVA NANOMATERIÁLŮ .....	68
7.4.1 Využití tepelného šoku.....	68
7.4.2 Polymerace za přítomnosti.....	69
vrstevnatých nanočástic .....	69
7.5 METODA SOL-GEL.....	71
7.6 SPECIÁLNÍ NANOMATERIÁLY A.....	72
NANOSTRUKTURNÍ VRSTVY.....	72
7.7 ZÁVĚR .....	73
LITERATURA.....	73
<b>8 EXTRÉMNĚ PEVNÝ POLYETHYLEN<sup>5</sup> .....</b>	<b>75</b>
8.1 PRINCIPY ORIENTACE.....	75
8.2 ZPŮSOB PŘÍPRAVY .....	75
8.3 TEORETICKÉ MODELY .....	76
8.4 APLIKACE A KOMPOZITY .....	77
<b>9 INTELIGENTNÍ POLYMERNÍ MATERIÁLY A SYSTÉMY.....</b>	<b>79</b>
9.1 ZÁKLADNÍ POJMY .....	79
9.2 MATERIÁLY PRO SNIŽOVÁNÍ HLUKU A VIBRACÍ .....	80
9.2.1 Fyzikální veličiny .....	80
9.2.1.1 Vyzařování zvuku .....	81
9.2.1.2 Vzduchová neprůzvučnost .....	82
9.2.2 Základní konstrukční typy zvukově a vibračně pohltivých materiálů.....	82
9.2.2.1 Zvukově absorpční lamináty .....	82
9.2.2.2 Kompozitní vlasové smyčkové materiály .....	84
9.2.2.3 Skeletové deskové systémy.....	84
9.2.2.4 Planární panelové systémy s proměnou tloušťkou vzduchové mezery .....	84
9.2.2.5 Volně sypané částicové systémy .....	85
9.2.2.6 Sendvičové pěnové kompozitní systémy .....	85
9.2.2.7 Sendvičové kompozity s tvarovanými kanálky (drážkami) nebo bez nich .....	86
9.2.2.8 Síťované polymerní systémy.....	86
9.2.2.9 Protihlukové bloky.....	86
9.2.3 Závěr.....	86
<b>10 BIOMATERIÁLY A HYBRIDNÍ BIOMATERIÁLY.....</b>	<b>88</b>
10.1 MATERIÁLY NA BÁZI KYSELINY HYALURONOVÉ.....	88
10.1.1 Příprava.....	88
10.1.2 Makromolekulární charakter .....	89
10.1.2.1 Relativní molární hmotnost.....	89
10.1.2.2 Velikost, tvar a konformace.....	90
10.1.2.3 Polyelektrolytické vlastnosti.....	91
10.1.2.4 Hydrodynamické vlastnosti.....	91
10.1.2.5 Viriální koeficienty.....	92
10.1.2.6 Interakce s jinými makromolekulami.....	93
10.1.3 Degradace HYA .....	94
10.1.3.1 Termická, chemická a enzymatická degradace.....	94
10.1.3.2 Fotochemická degradace.....	94

10.1.4	<i>Praktické aplikace</i> .....	95
10.2	MATERIÁLY NA BÁZI KOLAGENU .....	96
10.2.1	<i>Úvod</i> .....	96
10.2.2	<i>Makromolekulární charakter</i> .....	96
10.2.2.1	Struktura a složení.....	96
10.2.2.2	Biosyntéza.....	97
10.2.2.3	Nebílkovinné komponenty .....	99
10.2.2.4	Fyzikálně chemické vlastnosti .....	99
10.2.2.4.1	Polyelektrolytický charakter.....	99
10.2.2.4.2	Botnání .....	99
10.2.2.4.3	Denaturace a renaturace .....	100
10.2.2.4.4	Hydrotermální stabilita.....	100
10.2.2.4.5	Hydratace kolagenu.....	100
10.2.2.4.6	Přeměna na želatinu .....	100
10.2.2.5	Roztok kolagenu .....	101
10.2.3	<i>Degradace</i> .....	101
10.2.3.1	Hydrolytická degradace .....	101
10.2.3.2	Enzymatická degradace.....	101
10.2.3.3	Oxidační štěpení.....	101
10.2.4	<i>Chemická modifikace</i> .....	102
10.2.4.1	Reakce s monofunkčními reagenty .....	102
10.2.4.1.1	Acylace.....	102
10.2.4.1.2	Esterifikace.....	102
10.2.4.1.3	Deaminace.....	102
10.2.4.1.4	Deguanidinace.....	102
10.2.4.2	Reakce vedoucí ke tvorbě síťovaného gelu.....	103
10.2.4.2.1	Aldehydová kondenzace.....	103
10.2.4.2.2	Oxidace jodistanem .....	103
10.2.4.3	Reakce se syntetickými polymery – povrchová imobilizace .....	103
10.2.5	<i>Biomedicínské aplikace</i> .....	104
10.3	POLY(HYDROXYALKANOÁTY) (PHA).....	107
10.3.1	<i>Syntéza poly(hydroxyalkanoátů)</i> .....	107
10.3.1.1	Mikrobiální syntéza PHA.....	107
10.3.1.2	Organická syntéza PHA .....	108
10.3.2	<i>Struktura PHB</i> .....	109
10.3.3	<i>Fyzikálně-chemické vlastnosti</i> .....	109
10.3.3.1	Vlastnosti roztoků a tavenin PHB .....	109
10.3.3.2	Vlastnosti PHB v tuhé fázi.....	109
10.3.4	<i>Bio-degradační vlastnosti PHB</i> .....	109
10.3.5	<i>Postupy zpracování PHB</i> .....	110
10.3.5.1	Příprava vláken .....	110
10.3.5.2	Příprava fólií .....	110
10.3.6	<i>Využití PHA v praxi</i> .....	110
10.3.7	<i>Závěr</i> .....	111
	<i>Literatura</i> .....	111
11	<b>ZÁVĚR</b> .....	112
	<b>ČESKO-ANGLICKÝ SLOVNÍČEK</b> .....	1