

O B S A H

	str.
1. ÚVOD	2
2. VÁZBY V MAKROMOLEKULOVÝCH ZLÚČENINÁCH	3
3. AMORFŇÝ A KRYŠTALICKÝ STAV POLYMÉROV	9
3.1 Fyzikálne stavy amorfných polymérov	10
3.1.1 Sklovitý stav	11
3.1.2 Vysokoelastický - kaučukovitý - stav	11
3.1.3 Plastický stav	12
3.1.4 Kryštalinita polymérov	12
4. VZŤAHY MEDZI ŠTRUKTÚROU A VLASTNOSTAMI MAKROMOLEKULOVÝCH LÁTKO	15
4.1 Mechanické vlastnosti	16
4.2 Elektrické vlastnosti	20
4.3 Termické vlastnosti	21
4.4 Optické vlastnosti	22
5. REAKCIE, POMOCOU KTORÝCH VZNIKAJÚ POLYMÉRY	22
5.1 Polykondenzácia	23
5.1.1 Priestorová polykondenzácia	24
5.1.2 Výmenné reakcie pri polykondenzácii	27
5.2 Retazová polymerizácia na násobnej väzbe C=C	27
5.2.1 Radikálová retazová polymerizácia	29
5.2.2 Kopolymerizácia	32
5.2.3 Iónová polymerizácia	34
5.3 Polyadícia	35
6. ODBÚRANIE POLYMÉROV	36
6.1 Termické odbúranie	36
6.2 Termooxidačné odbúranie	37
6.3 Odbúracie reakcie spôsobené žiarením	38
7. ROZDELENIE PLASTICKÝCH HMÔT	39
8. SPRACOVANIE PLASTOMÉROV A DUROMÉROV	44
8.1 Technológia prípravy a úpravy materiálov	44
8.2 Technológia spracovania s využitím tlaku a teploty	45
8.3 Technológia spracovania bez využitia priameho tlaku	49
8.4 Technológia obrábania, spájania a dodatočnej úpravy výrobkov z plastov	51
9. DÔLEŽITÉ POLYMÉRY	51
9.1 Polyetylén - PE	51
9.1.1 Príprava monoméru	51
9.1.2 Príprava polyméru	52
9.1.3 Vlastnosti polyetylénu	52
9.1.4 Spracovanie a použitie polyetylénu	53
9.1.5 Dôkazy a stanovenie polyetylénu	54
9.1.5.1 Dôkazy	54



9.1.5.2	Stanovenie PE	54
9.2	POLYPROPYLEN - PP	55
9.2.1	Príprava monoméru	55
9.2.2	Príprava polypropylénu	55
9.2.3	Vlastnosti polypropylénu	55
9.2.4	Spracovanie a použitie polypropylénu	56
9.2.5	Analýza propylénu	56
9.2.5.1	Dôkazy	56
9.2.5.2	Stanovenie	57
9.3	POLYIZOBUTYLEN - PIB	57
9.3.1	Príprava monoméru	57
9.3.2	Príprava polyméru	58
9.3.3	Vlastnosti polyizobutylénu	58
9.3.4	Spracovanie a použitie PIB	59
9.3.5	Analýza polyizobutylénu	59
9.3.5.1	Dôkazy	59
9.3.5.2	Stanovenie	59
9.4	POLYBUTADIEN	59
9.4.1	Príprava monoméru	59
9.4.2	Príprava polyméru	60
9.4.3	Vlastnosti	61
9.4.4	Spracovanie a použitie	61
9.5	POLYVINYLCHLORID - PVC	62
9.5.1	Príprava monoméru	62
9.5.2	Príprava polyméru	62
9.5.3	Vlastnosti	63
9.5.4	Spracovanie a použitie PVC	64
9.5.5	Analýza	65
9.5.5.1	Dôkazy	65
9.5.5.2	Kvantitatívne stanovenie	65
9.6	POLYVINYLIDÉNCHLORID - PVDC	66
9.6.1	Príprava monoméru	66
9.6.2	Príprava polyméru	66
9.6.3	Vlastnosti	67
9.6.4	Spracovanie a použitie	67
9.6.5	Analýza	67
9.6.5.1	Dôkazové reakcie	67
9.6.5.2	Kvantitatívne stanovenie	67
9.7	POLYVINYLACETÁT A POLYVINYLALKOHOL - PVAC a PVA	67
9.7.1	Príprava monoméru	67
9.7.2	Príprava polyvinylacetátu a polyvinylalkoholu	68
9.7.3	Vlastnosti	69
9.7.4	Spracovanie a použitie	69



	str.
9.1.5.2 Stanovenie PE	54
9.2 POLYPROPYLÉN - PP	55
9.2.1 Príprava monoméru	55
9.2.2 Príprava polypropylénu	55
9.2.3 Vlastnosti polypropylénu	55
9.2.4 Spracovanie a použitie polypropylénu	56
9.2.5 Analýza propylénu	56
9.2.5.1 Dôkazy	56
9.2.5.2 Stanovenie	57
9.3 POLYIZOBUTYLÉN - PIB	57
9.3.1 Príprava monoméru	57
9.3.2 Príprava polyméru	58
9.3.3 Vlastnosti polyizobutylénu	58
9.3.4 Spracovanie a použitie PIB	59
9.3.5 Analýza polyizobutylénu	59
9.3.5.1 Dôkazy	59
9.3.5.2 Stanovenie	59
9.4 POLYBUTADIÉN	59
9.4.1 Príprava monoméru	59
9.4.2 Príprava polyméru	60
9.4.3 Vlastnosti	61
9.4.4 Spracovanie a použitie	61
9.5 POLYVINYLCHLORID - PVC	62
9.5.1 Príprava monoméru	62
9.5.2 Príprava polyméru	62
9.5.3 Vlastnosti	63
9.5.4 Spracovanie a použitie PVC	64
9.5.5 Analýza	65
9.5.5.1 Dôkazy	65
9.5.5.2 Kvantitatívne stanovenie	65
9.6 POLYVINYLIDÉNCHLORID - PVDC	66
9.6.1 Príprava monoméru	66
9.6.2 Príprava polyméru	66
9.6.3 Vlastnosti	67
9.6.4 Spracovanie a použitie	67
9.6.5 Analýza	67
9.6.5.1 Dôkazové reakcie	67
9.6.5.2 Kvantitatívne stanovenie	67
9.7 POLYVINYLACETÁT A POLYVINYLALKOHOL - PVAC a PVA	67
9.7.1 Príprava monoméru	67
9.7.2 Príprava polyvinylacetátu a polyvinylalkoholu	68
9.7.3 Vlastnosti	69
9.7.4 Spracovanie a použitie	69



	str.	
9.7.5	Analýza	71
9.7.5.1	Dôkazové reakcie	71
9.7.5.2	Kvantitatívna analýza	71
9.8	POLYSTYRÉN - PS	72
9.8.1	Príprava monoméru	72
9.8.2	Príprava polyméru	73
9.8.3	Vlastnosti polystyrénu	74
9.8.4	Spracovanie a použitie	75
9.8.5	Binárne kopolyméry styrénu	77
9.8.6	Terpolyméry styrénu	77
9.8.7	Analýza polystyrénu	81
9.8.7.1	Dôkazové reakcie	81
9.8.7.2	Kvantitatívne stanovenie	81
9.9	POLYMETYLMETAKRYLÁT - PMMA	82
9.9.1	Príprava monoméru	82
9.9.2	Výroba polyméru	83
9.9.3	Vlastnosti	83
9.9.4	Spracovanie a použitie	84
9.9.5	Analýza PMMA	85
9.9.5.1	Kvalitatívny dôkaz	85
9.9.5.2	Kvantitatívne stanovenie	85
9.10	POLYAKRYLONITRIL - PAN	86
9.10.1	Príprava monoméru	86
9.10.2	Príprava polyméru	87
9.10.3	Vlastnosti	87
9.10.4	Spracovanie a použitie	87
9.11	POLYOXYZLÚČENINY	87
9.11.1	Polyacetály	88
9.11.1.1	Polyformaldehyd (polyoxymetylén) - POM	88
9.11.2	Polyétery	90
9.12	POLYETYLÉNTEREFTALÁT - PET	92
9.12.1	Príprava monomérov	92
9.12.2	Príprava polyméru	93
9.12.3	Vlastnosti	94
9.12.4	Spracovanie a použitie	95
9.12.5	Analýza PET	96
9.12.5.1	Dôkazové reakcie	96
9.12.5.2	Kvantitatívne stanovenie	96
9.13	POLYKARBONÁTY - PC	96
9.13.1	Príprava monomérov	96
9.13.2	Príprava polyméru	97
9.13.3	Vlastnosti PC	98
9.13.4	Spracovanie a použitie	99
9.13.5	Analýza polykarbonátov	99



	str.
9.13.5.1 Dôkazové reakcie	99
9.13.5.2 Kvantitatívne stanovenie	100
9.14 ALKYDOVÉ ŽIVICE	100
9.14.1 Príprava monomérov	101
9.14.2 Príprava alkydových živíc	102
9.14.3 Vlastnosti a použitie	102
9.15 NENASÝTENÉ POLYESTERY - PE	103
9.15.1 Príprava monomérov	103
9.15.2 Príprava nenasýtených polyesterov	104
9.15.3 Vlastnosti polyesterov	105
9.15.4 Spracovanie a použitie	106
9.15.5 Analýza polyesterov	107
9.15.5.1 Dôkazové reakcie	107
9.15.5.2 Kvantitatívne stanovenia	110
9.16 FENOPLASTY - PF	111
9.16.1 Príprava monomérov	111
9.16.2 Príprava fenoplastov	112
9.16.3 Vlastnosti a spracovanie	115
9.16.4 Aplikácia fenoplastov	117
9.16.5 Analýza fenoplastov	118
9.16.5.1 Dôkazové reakcie	118
9.16.5.2 Kvantitatívne stanovenia	122
9.17 AMINOPLASTY - UF	123
9.17.1 Príprava monomérov	123
9.17.2 Príprava aminoplastov	125
9.17.3 Vlastnosti aminoplastov a ich spracovanie	129
9.17.4 Aplikácia aminoplastov	131
9.17.5 Analýza aminoplastov	131
9.17.5.1 Dôkazové reakcie	131
9.17.5.2 Kvantitatívna analýza	133
9.18 POLYAMIDY - PA	136
9.18.1 Príprava monomérov	136
9.18.2 Príprava polymérov	137
9.18.3 Vlastnosti polyamidov	138
9.18.4 Aplikácia	138
9.18.5 Analýza polyamidov	138
9.18.5.1 Dôkazové reakcie	138
9.18.5.2 Kvantitatívne stanovenie	139
9.19 POLYURETÁNY - PUR	139
9.19.1 Príprava monomérov	140
9.19.2 Príprava polyuretánov	141
9.19.3 Vlastnosti polyuretánov	143
9.19.4 Aplikácia polyuretánov	144



	str.	
9.19.5	Analýza polyuretánov	145
9.19.5.1	Dôkazové reakcie	145
9.19.5.2	Kvantitatívna analýza	145
9.20	EPOXIDY - EP	146
9.20.1	Príprava monomérov	147
9.20.2	Príprava polymérov	147
9.20.3	Vlastnosti	150
9.20.4	Aplikácia	151
9.20.5	Analýza epoxidových živíc	152
9.20.5.1	Dôkazové reakcie	152
9.20.5.2	Kvantitatívna analýza	153
9.21	SILIKÓNY - SI	154
9.21.1	Príprava silikónov	154
9.21.2	Vlastnosti silikónov a ich aplikácia	155
9.21.3	Analytika silikónov	156
	LITERATÚRA	156