

OBSAH

	Předmluva	3
1.	VŠEOBECNÁ ČÁST	4
1.1	Pigment – barvivo	4
1.2	Organické – anorganické pigmenty	5
1.3	Historie organických pigmentů	5
1.4	Klasifikace organických pigmentů	6
1.4.1	Azové pigmenty	6
1.4.1.1	Žluté a oranžové monoazopigmenty	7
1.4.1.2	Disazopigmenty	7
1.4.1.3	β -Naftolové pigmenty	7
1.4.1.4	Pigmenty odvozené od naftolu AS	7
1.4.1.5	Azopigmentové laky	7
1.4.1.6	Kovokomplexní pigmenty	8
1.4.1.7	Disazové kondenzační pigmenty	8
1.4.1.8	Isoindolinonové a isoindolinové pigmenty	8
1.4.1.9	Benzimidazolonové pigmenty	8
1.4.2	Polycyklické pigmenty	9
1.4.2.1	Ftalocyaninové pigmenty	9
1.4.2.2	Perylenové a perinonové pigmenty	9
1.4.2.3	Chinakridonové pigmenty	9
1.4.2.4	Diketopyrrolopyrrolové pigmenty	9
1.4.2.5	Thioindigové pigmenty	10
1.4.2.6	Antrachinonové pigmenty	10
1.4.2.7	Flavanthronové pigmenty	10
1.4.2.8	Pyranthronové pigmenty	10
1.4.2.9	Anthrapyrimidinové pigmenty	10
1.4.2.10	Anthanthronové pigmenty	10
1.4.2.11	Chinoftalonové pigmenty	10
1.4.2.12	Dioxazinové pigmenty	11
1.4.2.13	Triarylkarboniové pigmenty	11
1.5	Fyzikální vlastnosti pigmentů	11
1.5.1	Specifický povrch	14
1.5.2	Distribuce velikosti částic	16
1.5.2.1	Stanovení velikosti částic ultrasedimentací	16
1.5.2.2	Stanovení pomocí elektronové mikroskopie	17

1.5.2.3	Presentace dat	20
1.5.3	Polymorfismus	23
1.5.4	Krystalinita	24
1.6	Chemické vlastnosti pigmentů	25
1.6.1	Odstín	26
1.6.2	Krystalová modifikace a krystalová struktura	28
1.6.3	Barevná síla	30
1.6.4	Stálobarevnost na světle a stálost v povětrnosti	33
1.6.5	Odolnost pigmentů v rozpouštědlech a schopnost migrace	33
1.7	Vnímání barev	36
1.7.1	Parametry barvy	37
1.7.2	Metody pro reprodukci barev	39
1.7.2.1	Aditivní metoda	39
1.7.2.2	Subtraktivní metoda	40
1.7.3	Barevné prostory a systémy	40
1.7.3.1	CIE nezávislé barevné prostory	40
1.7.3.2	Model RGB	44
1.7.3.3	Model CMY A CMYK	44
1.8	Komerční využití organických pigmentů	44
1.8.1	Finální formy pigmentů	44
1.8.2	Speciální efekty	45
1.8.3	Hlavní oblasti průmyslového využití organických pigmentů	48
1.8.3.1	Tiskařské barvy	48
1.8.3.2	Nátérové hmoty a požadavky na organické pigmenty v nich aplikované	49
1.8.3.3	Plasty	51
1.8.3.4	Barvení vláken	53
2	AZOVÉ PIGMENTY	55
2.1	Nomenklatura	55
2.2	Výchozí suroviny a jejich syntéza	56
2.2.1	Diazoniové komponenty	56
2.2.1.1	Metody redukce nitroskupiny využívané v průmyslovém měřítku při výrobě azových pigmentů	58
2.2.2	Azokopulační pasivní komponenty	59
2.2.3	Důležité meziprodukty	63
2.3	Syntéza azových pigmentů	63
2.3.1	Diazotace	64
2.3.1.1	Mechanismus diazotace	64

2.3.1.2	Metody diazotace	65
2.3.2	Azokopulace	66
2.3.2.1	Techniky azokopulace	73
2.3.3	Konečná úprava	74
2.3.4	Filtrace, sušení, mletí	75
2.3.5	Syntéza azových pigmentů kontinuálním procesem	76
2.3.5.1	Techniky diazotace a azokopulace	76
2.3.6	Výrobní jednotky azopigmentů, pracující šaržovitým způsobem	78
2.4	Žluté a oranžové monoazové pigmenty	79
2.4.1	Chemie a výroba	80
2.4.2	Vlastnosti	82
2.4.3	Aplikace	83
2.4.4	Komerčně významné žluté a oranžové monoazové pigmenty	83
2.5	Žluté disazové pigmenty	85
2.5.1	Dispyrazolonové pigmenty	86
2.5.1.1	Chemie a výroba	87
2.5.1.2	Vlastnosti	87
2.5.1.3	Použití	88
2.5.2	Žluté diarylidové pigmenty	88
2.5.2.1	Chemie a výroba	89
2.5.2.2	Vlastnosti	90
2.5.2.3	Aplikace	91
2.5.2.4	Obchodně dostupné diarylidové pigmenty	92
2.5.3	Bisacetoacetarylidové pigmenty	93
2.5.3.1	Významné a komerčně dostupné bisacetoacetarylidové pigmenty a jejich vlastnosti	94
2.6	β -Naftolové pigmenty	95
2.6.1	Syntéza a výroba	96
2.6.2	Vlastnosti	98
2.6.3	Aplikace	98
2.6.4	β -Naftolové pigmenty vhodné pro komerční využití	99
2.7	Pigmenty odvozené od AS-Naftolu	100
2.7.1	Vlastnosti	102
2.7.3	Aplikace	104
2.7.4	Komerčně dostupné a využívané pigmenty na bázi naftolu AS	104
2.8	Pigmentové laky	106
2.8.1	Červené monoazové pigmentové laky	106

2.8.1.1	β -Naftolové laky	107
2.8.1.2	BONA pigmentové laky	110
2.8.1.3	Laky na bázi naftolu AS	111
2.8.1.4	Pigmentové laky odvozené od naftalensulsonových kyselin	112
2.8.2	Žluté pigmentové laky	113
2.9	Kovokomplexní pigmenty	115
2.9.1	Syntéza a chemismus kovokomplexních azopigmentů	115
2.9.1.1	Azokovové komplexy	116
2.9.1.2	Azomethinové kovokomplexy	117
2.9.2	Vlastnosti	119
2.9.3	Aplikační použití	119
2.9.4	Obchodně významné pigmenty	119
2.10	Disazové kondenzované pigmenty	122
2.10.1	Chemie a výroba	123
2.10.2	Vlastnosti	125
2.10.3	Aplikace	126
2.10.4	Obchodně významné pigmenty	127
2.11	Isoindolinové a isoindolinonové pigmenty	129
2.11.1	Syntéza, technologie a výchozí suroviny	130
2.11.1.1	Azomethinové typy - Tetrachlorisoindolinonové pigmenty	137
2.11.1.2	Methinový typ - isoindolinové pigmenty	134
2.11.2	Vlastnosti	135
2.11.3	Aplikace	136
2.11.4	Přehled komerčně významných isoindolinonových a isoindolinových pigmentů	136
2.12	Benzimidazolonové pigmenty	139
2.12.1	Chemie a výroba	140
2.12.1.1	Azokopulující pasivní komponenty používané pro výrobu žlutých a oranžových benzimidazolonových pigmentů	140
2.12.1.2	Azokopulující pasivní komponenty používané pro výrobu červených benzimidazolonových pigmentů	141
2.12.1.3	Syntéza pigmentů a konečná úprava produktů	141
2.12.2	Výsledky krystalové strukturní analýzy	142
2.12.3	Vlastnosti	143
2.12.4	Aplikace	144
3	POLYCYKLIČKÉ PIGMENTY	147
3.1	Ftalocyaninové pigmenty	147

3.1.1	Výchozí suroviny	149
3.1.2	Výroba	149
3.1.2.1	Ftalonitrilový proces	150
3.1.2.2	Ftalanhydrid/močovinný proces	152
3.1.2.3	Výroba různých krystalových modifikací	155
3.1.2.4	Modré měďnaté ftalocyaninové pigmenty stabilizované vůči změně fáze a flokulaci	156
3.1.2.5	Výroba zelených typů	156
3.1.2.6	Nekovová ftalocyaninonová modř	157
3.1.3	Vlastnosti	158
3.1.4	Aplikace	159
3.1.5	Obchodně dostupné ftalocyaninové pigmenty	159
3.2	Perylenové a perinonové pigmenty	160
3.2.1	Perilenové pigmenty	160
3.2.1.1	Příprava výchozích surovin	161
3.2.1.2	Chemie a výroba	161
3.2.1.3	Vlastnosti	162
3.2.1.4	Aplikace	162
3.2.1.5	Komerčně dostupné perylenové pigmenty	163
3.2.2	Perinonové pigmenty	163
3.2.2.1	Příprava výchozích surovin	163
3.2.2.2	Chemie a výroba perinonových pigmentů	164
3.2.2.3	Vlastnosti	165
3.2.2.4	Obchodně dostupné perinonové pigmenty	165
3.3	Chinakridonové pigmenty	165
3.3.1	Výchozí suroviny a výroba	166
3.3.1.1	Tepelné uzavírání kruhu	166
3.3.1.2	Uzavírání kruhu v kyselém prostředí	167
3.3.1.3	Dihalotereftalový proces	168
3.3.1.4	Hydrochinonový proces	169
3.3.1.5	Substituované chinakridony	169
3.3.1.6	Chinakridonové chinony	170
3.3.1.7	Polymorfismus	171
3.3.2	Vlastnosti	172
3.3.3	Aplikace	173
3.3.4	Obchodně dostupné chinakridonové pigmenty	173
3.4	Diketopyrrolo-Pyrolové (DPP) pigmenty	174

3.4.1	Vlastnosti a použití	177
3.5	Thioindigové pigmenty	179
3.5.1	Chemie a výroba	179
3.5.2	Konečné zpracování	181
3.5.3	Vlastnosti	182
3.5.4	Obchodně dostupné typy a jejich aplikace	182
3.6	Různé polycyklické pigmenty	183
3.6.1	Hydroxyanthrachinonové pigmenty	183
3.6.2	Aminoanthrachinonové pigmenty	184
3.6.2.1	Anthrachinonové pigmenty obsahující azovou skupinu	184
3.6.2.2	Jiné anthrachinonové pigmenty	186
3.6.3	Heterocyklické anthrachinonové pigmenty	189
3.6.3.1	Anthrapyrimidinové pigmenty	189
3.6.3.2	Indantronové a flavantronové pigmenty	191
3.6.4	Polykarboxylové antrachinonové pigmenty	196
3.6.4.1	Pyrantronové pigmenty	196
3.6.4.2	Anthanthronové pigmenty	198
3.6.4.3	Isoviolanthronové pigmenty	194
3.7	Chinoftaleinové pigmenty	201
3.7.1	Chemie a výroba	201
3.7.2	Vlastnosti a aplikace	203
3.8	Dioxazinové pigmenty	205
3.8.1	Syntéza výchozích surovin	205
3.8.2	Chemie a výroba pigmentů	206
3.8.3	Vlastnosti	207
3.8.4	Obchodně dostupné typy dioxazinových pigmentů a jejich aplikace	207
3.9	Triarylkarboniové pigmenty	208
3.9.1	Inertní soli sulfonových kyselin - alkalické modře	208
3.9.1.1	Chemie a výroba	209
3.9.1.2	Vlastnosti	213
3.9.1.3	Obchodně dostupné typy a jejich aplikace	213
3.9.2	Triarylkarboniové pigmenty s komplexním anionem	215
3.9.2.1	Chemie a výroba	215
3.9.2.2	Vlastnosti	222
3.9.2.3	Aplikace	222
4	POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA	225
5	PŘÍLOHA	227