

Obsah

1. Ropa	10
1.1. Vznik, těžba, zásoby, doprava a skladování ropy	10
1.1.1 Charakteristika a vznik ropy.....	10
1.1.2 Těžba ropy.....	10
1.1.3 Zásoby ropy.....	12
1.1.4 Doprava ropy.....	12
1.1.5 Skladování ropy.....	13
1.2 Složení ropy.....	13
1.3 Klasifikace ropy	14
1.4 Zpracování ropy	14
1.4.1 Odsolování ropy	14
1.4.2 Destilace ropy.....	16
1.5 Štěpné procesy - krakování	20
1.5.1 Termické krakování.....	20
1.5.2 Katalytické krakování	22
1.5.3 Katalytické hydrokrakování	24
2. Petrochemie	25
2.1 Ethylenová pyrolýza.....	25
2.1.1 Mechanismus pyrolýzy uhlovodíků	25
2.1.2 Suroviny pro ethylenovou pyrolýzu.....	26
2.1.3 Zařízení.....	27
2.2 Dělení produktů pyrolýzy.....	29
2.2.1 Dělení reakční směsi z pyrolýzy	29
2.2.2 Zpracování frakce C ₄	30
2.2.3 Frakce C ₅	31
2.2.4 Petrochemická výroba aromatických uhlovodíků	31
2.2.5 Výroba lineárních alkanů z ropných frakcí	33
2.3 Použití petrochemických produktů.....	34
3. Zemní plyn	37
3.1 Charakteristika, vznik, složení a zásoby zemního plynu	37
3.2 Těžba, doprava a skladování zemního plynu	38
3.3 Výroba syntézních plynů.....	39
3.3.1 Fyzikálně-chemické základy výroby syntézního plynu	39
3.3.2 Typy procesů výroby syntézních plynů ze zemního plynu	40
3.3.3 Zpracování surového plynu	41

3.4	Výroba vodíku	44
3.4.1	Štěpení zemního plynu	44
3.4.2	Vodík jako vedlejší produkt	44
3.4.3	Výroba z koksového plynu	44
3.4.4	Výroba malých množství vodíku	44
3.5	Methanol	45
3.5.1	Výroba methanolu	45
3.5.2	Methanol jako palivo	46
3.5.3	Chemické využití methanolu	46
3.6	Hydroformylace (oxosyntéza)	48
4.	Uhlí	49
4.1	Vznik, zásoby, těžba, význam a klasifikace	49
4.2	Koksování černého uhlí	50
4.2.1	Historie	50
4.2.2	Výroba koksu	50
4.2.3	Zpracování dehtu	53
4.2.4	Zpracování surového benzolu	54
4.3	Zplyňování uhlí (resp. koksu)	54
4.4	Přímé zkapalňování uhlí hydrogenací	56
4.5	Acetylen	57
4.5.1	Výroba acetylenu	57
4.5.2	Chemické využití acetylenu	59
5.	Výroba pohonných hmot na bázi fosilních a recentních surovin	61
5.1	Přehled surovin	61
5.2	Oktanové číslo	61
5.3	Přísady zvyšující oktanové číslo	62
5.4	Izomerace alkanů C ₅ a C ₆	62
5.5	Katalytické reformování benzínu	63
5.6	Charakteristika vybraných paliv	64
5.6.1	Automobilový benzín	64
5.6.2	Motorová nafta	65
5.6.3	Palivo pro proudové (letecké) motory	66
5.7	Maziva	66
5.8	Energetické využití bioplynu	68
5.9	Bionafta z řepkového oleje	69
5.10	Bioethanol	71
5.10.1	Výroba bioethanolu	71

5.10.2 Bioethanol jako palivo	73
6. Dřevo	74
6.1 Význam dřeva	74
6.2 Složení dřeva	74
6.3 Výroba vláknin	75
6.4 Výroba buničin	76
6.4.1 Postup výroby buničiny	76
6.4.2 Sulfitový způsob výroby buničiny	78
6.4.3 Sulfátový způsob výroby buničiny	79
6.5 Využití vláknin	80
6.5.1 Výroba papíru (kartonů, lepenek)	80
6.5.2 Využití zušlechtěných buničin	82
7. Pesticidy	86
7.1 Dělení pesticidů podle ochranného účinku	86
7.2 Aplikační formy pesticidů	87
7.2.1 Postřik	87
7.2.2 Popraš	87
7.2.3 Granulované přípravky	88
7.2.4 Aerosol	88
7.2.5 Použití pesticidu s návnadovou látkou	88
7.3 Požadavky na vlastnosti pesticidů	88
7.4 Účinky pesticidů	89
7.5 Příklady sloučenin sloužících jako pesticidy	89
7.5.1 Herbicidy	90
7.5.2 Fungicidy	95
7.5.3 Insekticidy	96
7.5.4 Akaricidy	101
7.5.5 Rodenticidy	102
7.5.6 Nematocidy	102
7.5.7 Moluskocidy	103
8. Organická barviva a pigmenty	104
8.1 Přírodní barevné látky	106
8.1.1 Minerální barviva a pigmenty	106
8.1.2 Přírodní barviva	106
8.1.3 Dělení přírodních barviv podle chemické klasifikace, charakteristika a výskyt ...	107
8.2 Syntetická barviva	113
8.2.1 Azobarviva	113

8.2.2	Sírná barviva	114
8.2.3	Difenylmethanová a trifenylmethanová barviva	116
8.2.4	Antrachinonová barviva	117
8.2.5	Indigoidní barviva	117
8.2.6	Cyaninová barviva.....	118
8.2.7	Nitrobarviva	118
8.2.8	Nitrosobarviva.....	119
8.3	Dělení barviv podle využití (barvení vláken).....	119
8.4	Colour Index, hodnocení barviv	120
8.5	Pigmenty.....	120
8.6	Nátěrové hmoty	121
8.6.1	Cíle povrchové úpravy	122
8.6.2	Typy nátěrových hmot	122
8.6.4	Charakteristika některých typů nátěrových hmot.....	124
8.6.5	Ochrana životního prostředí	125
9.	Tenzidy.....	126
9.1	Charakteristika a použití tenzidů.....	126
9.2	Dělení tenzidů	126
9.3	Povrchové napětí	127
9.4	Strukturní znaky a mechanismus účinku tenzidů.....	127
9.5	Příklady tenzidů a jejich vlastnosti.....	131
9.5.1	Anionické tenzidy	131
9.5.2	Kationické tenzidy.....	132
9.5.3	Amfoterní tenzidy	133
9.5.4	Neionické tenzidy.....	133
9.6	Výroba mýdla	134
9.7	Degradabilita tenzidů	135
10.	Polymery	136
10.1	Základní pojmy	137
10.2	Syntéza polymerů.....	140
10.2.1	Základní reakce	140
10.2.2	Základní způsoby výroby polymerů.....	144
10.3	Polyolefiny	145
10.3.1	Polyethylen (PE) (polyethen)	145
10.3.2	Polypropylen	149
10.3.3	Polyizobutylen.....	150
10.3.4	Polybuten.....	150

10.4 Fluoroplasty.....	151
10.5 Vinylové polymery.....	152
10.5.1 Polyvinylchlorid a kopolymery.....	152
10.5.2 Polyvinylacetát.....	153
10.5.3 Polyvinylalkohol.....	153
10.5.4 Polyvinylacetaly.....	154
10.6 Styrenové a akrylové polymery.....	155
10.6.1 Polystyren a kopolymery.....	155
10.6.2 Akrylové polymery.....	158
10.7 Polyestery a polyethery.....	159
10.7.1 Polyethyltereftalát (PET).....	159
10.7.2 Polykarbonáty.....	159
10.7.3 Polyethery.....	159
10.8 Polyamidy a polyuretany.....	161
10.8.1 Polyamidy.....	161
10.8.2. Polyuretany.....	161
11. Vlákná.....	162
11.1 Základní dělení vláken podle původu.....	162
11.2 Vybrané základní pojmy.....	163
11.3 Přírodní vlákna.....	163
11.3.1 Vlákná rostlinného původu.....	163
11.3.2 Vlákná živočišného původu.....	164
11.4 Zvlákňování polymerů.....	165
11.4.1 Zvlákňování z roztoku.....	165
11.4.2 Zvlákňování z taveniny.....	165
11.5 Syntetická vlákna.....	166
11.5.1 Polyamidová vlákna (PA).....	166
11.5.2 Polyesterová vlákna.....	172
11.5.3 Vlákná z dalších syntetických polymerů.....	173
12. Syntetické pryskyřice – reaktoplasty.....	176
12.1 Fenoplasty.....	176
12.1.1 Rezoly, rezity.....	176
12.1.2 Novolaky.....	178
12.1.3 Zpracování a použití fenoplastů.....	178
12.2 Aminoplasty (aminopryskyřice).....	179
12.2.1 Močovinoformaldehydové pryskyřice.....	179
12.2.2 Melaminoformaldehydové pryskyřice.....	180

12.2.3	Použití aminoplastů	181
12.2.4	Vlastnosti aminoplastů	182
12.3	Epoxidové pryskyřice.....	182
12.3.1	Výroba, vytvrzování	182
12.3.2	Vlastnosti epoxidových pryskyřic	183
12.3.3	Použití epoxidových pryskyřic	183
12.4	Polyesterové pryskyřice	183
12.5	Silikonové pryskyřice.....	185
13.	Kaučuky	187
13.1	Přírodní kaučuk	187
13.2	Syntetické kaučuky	189
13.2.1	Kaučuky pro všeobecné použití	189
13.2.2	Olejevzdorné kaučuky.....	193
13.2.3	Teplovzdorné kaučuky	196
13.3	Odpady z opotřebovaných pryžových výrobků a jejich využití.....	198
13.3.1	Spalování.....	198
13.3.2	Materiálové zhodnocení	198
13.3.3	Protektorování	199
13.3.4	Regenerace	199
13.3.5	Pyrolýza.....	200
13.3.6	Ozónová technologie	200
14.	Potravinářské výrobní technologie.....	201
14.1	Výroba cukru.....	201
14.1.1	Výroba cukru v ČR	201
14.1.2	Princip výroby cukru	201
14.2	Výroba tuků a olejů	204
14.2.1	Význam a využití olejů a tuků.....	204
14.2.2	Klasifikace lipidů	204
14.2.3	Základní stavební jednotky lipidů	205
14.2.4	Hlavní suroviny	206
14.2.5	Získávání rostlinných olejů a tuků	207
14.2.6	Rafinace a modifikace olejů a tuků	213
14.2.7	Použití olejů a tuků v potravinářství	217
15.	Použitá a doporučená literatura	219