

Obsah

Předmluva	11
1. Přehled výroby a použití	13
Literatura	16
2. Chemie derivátů celulózy	17
2.1 Celulóza	17
2.1.1 Struktura celulózy	17
2.1.2 Zdroje celulózy	18
2.1.3 Chemické vlastnosti celulózy	18
2.2 Estery celulózy	19
2.2.1 Nitrocelulóza	19
2.2.2 Acetát celulózy	21
2.2.3 Propionát celulózy	22
2.2.4 Směsné organické estery celulózy	23
2.3 Étery celulózy	24
2.3.1 Etylcelulóza a benzylcelulóza	24
2.3.2 Vodorozpuštné étery celulózy	25
2.3.2.1 Metylcelulóza	26
2.3.2.2 Karboxymetylcelulóza	26
2.3.2.3 Hydroxyetylcelulóza	26
3. Technologie výroby derivátů celulózy	28
3.1 Estery celulózy	28
3.1.1 Nitrocelulóza	28
3.1.1.1 Výroba nitrocelulózy	28
3.1.1.2 Vlastnosti nitrocelulózy	29
3.1.2 Acetát celulózy	31
3.1.2.1 Roztokový (homogenní) způsob výroby	31
3.1.2.2 Heterogenní způsob výroby	31
3.1.2.3 Vlastnosti acetátu celulózy	32
3.1.3 Acetobutyrát celulózy	33
3.1.3.1 Výroba acetobutyrátu celulózy	33
3.1.3.2 Vlastnosti acetobutyrátu celulózy	34
3.2 Étery celulózy	35
3.2.1 Etylcelulóza	35
3.2.1.1 Výroba etylcelulózy	35
3.2.1.2 Vlastnosti etylcelulózy	36

3.2.2	Benzylcelulóza	36
3.2.2.1	Výroba benzylcelulózy	36
3.2.2.2	Vlastností benzylcelulózy	37
3.3	Rozpouštědla derivátů celulózy	37
3.4	Změkčovadla derivátů celulózy	39
3.5	Barviva pro deriváty celulózy	44
3.5.1	Barviva pro celuloid	46
3.5.2	Barviva pro ostatní deriváty celulózy	46
3.6	Speciální přísady	47
3.6.1	Stabilizátory	47
3.6.2	Sítující látky	48
Literatura		49
4.	Vlastnosti a použití plastických hmot na bázi derivátů celulózy	51
4.1	Základní druhy a jejich výroba	51
4.1.1	Výroba desek	51
4.1.1.1	Celuloid	51
4.1.1.2	Desky z acetátů celulózy	53
4.1.1.3	Desky z etylcelulózy a benzylcelulózy	54
4.1.2	Výroba vstříkovacích hmot	54
4.2	Vlastnosti	56
4.2.1	Plastické hmoty z acetátů celulózy	56
4.2.1.1	Vliv obsahu vázané kyseliny octové	57
4.2.1.2	Vliv polymeračního stupně	58
4.2.1.3	Vliv množství a druhu použitých změkčovadel	58
4.2.1.4	Závislost mechanických vlastností na teplotě	59
4.2.1.5	Tepelná odolnost	60
4.2.1.6	Teplota toku	60
4.2.1.7	Navlhavost	61
4.2.1.8	Odolnost proti vlivům povětrnosti	61
4.2.1.9	Chemická odolnost	63
4.2.1.10	Elektrické vlastnosti	63
4.2.1.11	Optické vlastnosti	63
4.2.2	Plastické hmoty ze směsných esterů celulózy	63
4.2.3	Celuloid	72
4.2.4	Plastické hmoty z etylcelulózy	74
4.2.5	Plastické hmoty z benzylcelulózy	75
4.3	Způsoby zpracování	76
4.3.1	Vstříkování	76
4.3.1.1	Zásady pro konstrukci forem	77
4.3.1.2	Postup zpracování	78
4.3.2	Vytlačování	79
4.3.3	Lisování	82
4.3.4	Způsoby tvarování desek a fólií	82
4.3.4.1	Měkčení desek a fólií před tvarováním	82
4.3.4.2	Ohýbání	84

4.3.4.3	Tvarování tvárníkem lisu	84
4.3.4.4	Tvarování tlakovým vzduchem, párou nebo kapalinou	84
4.3.4.5	Tvarování vakuem	85
4.3.5	Lepení	86
4.3.6	Nanášení povlaků vířivým spékáním	87
4.3.7	Máčení	88
4.3.8	Mechanické opracování	89
4.3.8.1	Řezání	89
4.3.8.2	Vysekávání	89
4.3.8.3	Vrtání	89
4.3.8.4	Soustružení a frézování	90
4.3.8.5	Broušení a leštění	90
4.3.9	Zpracování odpadů	91
Literatura		91
5.	Fólie z derivátů celulózy	94
5.1	Výroba fólií litím	94
5.1.1	Základní principy výroby	95
5.1.1.1	Filmotvorné látky	95
5.1.1.2	Rozpouštědla	97
5.1.1.3	Změkčovaďa	98
5.1.1.4	Jiné přísady	100
5.1.2	Technologie výroby	100
5.1.2.1	Příprava licího roztoku	100
5.1.2.2	Filtrace	101
5.1.2.3	Odpěňování	101
5.1.2.4	Lití	101
5.1.2.5	Dosoušení	104
5.1.3	Pomocné operace	105
5.1.3.1	Příprava podložných licích vrstev	105
5.1.3.2	Regenerace rozpouštědel	106
5.1.3.3	Regenerace filmových odpadů	107
5.2	Jiné způsoby výroby fólií	108
5.2.1	Vytlačování	108
5.2.2	Válcování	108
5.2.3	Srážení	108
5.3	Povrchová úprava fólií	109
5.3.1	Nanášení laků na fólie	109
5.3.1.1	Vyrovnávací laky a laky pro zvýšení lesku	111
5.3.1.2	Hydrofobační laky	111
5.3.1.3	Povrchové vybarvování	112
5.3.1.4	Jiné úpravy	112
5.3.2	Substrahování	113
5.3.2.1	Kyselé substrakce	113
5.3.2.2	Alkalické substrakce	115
5.3.2.3	Neutrální substrakce	115
5.3.2.4	Nové typy substrakcí	115

5.3.3	Antihalační úpravy	116
5.3.4	Antistatické úpravy	117
5.3.5	Jiné povrchové úpravy	119
5.3.5.1	Pokovování	119
5.3.5.2	Potiskování	119
5.3.5.3	Matování	119
5.3.5.4	Leštění	120
5.3.5.5	Zmýdelňování a síťování	120
5.3.5.6	Nanášení lepicích vrstev	120
5.3.5.7	Další povrchové úpravy	121
6.	Vlastnosti a základní použití fólií z derivátů celulózy	122
6.1	Vlastnosti fólií	122
6.1.1	Fyzikálně mechanické vlastnosti	122
6.1.1.1	Mechanické vlastnosti	123
6.1.1.2	Vodovzdornost	124
6.1.1.3	Rozměrová stálost	125
6.1.1.4	Jiné vlastnosti	126
6.1.2	Chemické vlastnosti	127
6.1.3	Elektrické vlastnosti	127
6.1.4	Tepelná odolnost	128
6.2	Základní použití	130
6.2.1	Fotografické filmy	130
6.2.2	Magnetofonové pásky	136
6.2.3	Elektroizolační fólie	139
6.2.4	Barevné filtry	142
6.2.5	Obalové fólie	143
	Literatura	146
7.	Ostatní způsoby zpracování derivátů celulózy	150
7.1	Speciální laky	150
7.1.1	Válcovatelné laky	150
7.1.2	Snímací laky	151
7.2	Lepidla a tmely	152
7.2.1	Lepidla z esterů celulózy	153
7.2.2	Lepidla z éterů celulózy	154
7.2.3	Tmely z derivátů celulózy	155
7.3	Ultrafiltry	156
7.3.1	Výroba pórovitých fólií	156
7.3.2	Vlastnosti ultrafiltrů	157
7.3.3	Použití ultrafiltrů	157
7.4	Koženky	158
7.5	Lamináty	158
7.6	Lehčené hmoty	158
	Literatura	159

8. Analytické metody	161
8.1 Analytika základních surovin	161
8.1.1 Stanovení stupně substituce	161
8.1.1.1 Nitrocelulóza	161
8.1.1.2 Acetát celulózy	162
8.1.1.3 Acetobutyrát celulózy	162
8.1.1.4 Étery celulózy	162
8.1.2 Stanovení polymeračního stupně	163
8.1.2.1 Stanovení viskozity ve vteřinách	163
8.1.2.2 Stanovení hodnoty K podle Fikentschera	163
8.1.3 Stanovení jiných charakteristik	164
8.1.3.1 Stabilita	164
8.1.3.2 Filtrovatelnost	164
8.2 Analytika plastických hmot z derivátů celulózy	164
8.2.1 Orientační kvalitativní zkoušky	164
8.2.2 Analýza plastických hmot a fólií	165
8.3 Fyzikálně mechanické zkoušky	166
Literatura	168
Přehled souborných prací	168
Obchodní názvy	171
Rejstřík	175