

# Obsah

	<b>Úvod</b> . . . . .	15
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .	18
<b>1</b>	<b>Plasty</b> . . . . .	19
1.1	Základy makromolekulární chemie . . . . .	19
1.1.1	Rozdělení makromolekul podle tvaru . . . . .	20
1.2	Pojem, význam a klasifikace plastů . . . . .	21
1.2.1	Význam použití plastů . . . . .	21
1.2.2	Způsoby výroby plastů . . . . .	22
1.3	Druhy plastů a jejich použití v dřevařském a nábytkářském průmyslu	22
1.3.1	Polymery . . . . .	24
1.3.1.1	Polyvinylchlorid (PVC) . . . . .	24
1.3.1.2	Polystyren (PS) . . . . .	28
1.3.1.3	Polyethylen (PE) . . . . .	30
1.3.1.4	Polypropylen (PP) . . . . .	31
1.3.1.5	Polyakryláty a polymethakryláty . . . . .	32
1.3.1.6	Polyvinylacetát (PVAC) . . . . .	32
1.3.1.7	Polyformaldehyd (POM) . . . . .	33
1.3.1.8	Nenasycené polyesterové (UP) pryskyřice . . . . .	34
1.3.2	Polykondenzáty . . . . .	35
1.3.2.1	Polyamidy (PA) . . . . .	35
1.3.2.2	Polykarbonáty (PC) . . . . .	36
1.3.2.3	Močovinoformaldehydové (UR) pryskyřice . . . . .	36
1.3.2.4	Melaminformaldehydové (MF) pryskyřice . . . . .	37
1.3.2.5	Fenolformaldehydové (PF) pryskyřice . . . . .	37
1.3.3	Polyadukty . . . . .	37
1.3.3.1	Polyurethany (PUR) . . . . .	38
1.3.4	Dřevoplastové kombinace . . . . .	43
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .	43

<b>2</b>	<b>Lepidla</b> . . . . .	45
2.1	Teorie lepení dřevěných a nedřevěných materiálů . . . . .	45
2.1.1	Fyzikálně chemické základy lepení . . . . .	45
2.1.1.1	Mezimolekulární síly . . . . .	46
2.1.1.2	Adheze . . . . .	46
2.1.1.3	Koheze . . . . .	48
2.1.1.4	Smáčení povrchu tuhých látek kapalinami a povrchové napětí . . . . .	48
2.1.1.5	Lepidla jako koloidní látky . . . . .	49
2.1.1.6	Reologie lepidel . . . . .	49

2.1.1.7	Nejdůležitější poznatky z teorie lepení . . . . .
2.2	Rozdělení lepidel a jejich vlastnosti . . . . .
2.2.1	Rozdělení lepidel . . . . .
2.2.1.1	Definice lepidel . . . . .
2.2.1.2	Složky lepidel . . . . .
2.2.2	Syntetická lepidla termoaktivní . . . . .
2.2.2.1	Fenolformaldehydová (FF) lepidla . . . . .
2.2.2.2	Močovinoformaldehydová (UR) lepidla . . . . .
2.2.2.3	Melaminformaldehydová (MF) lepidla . . . . .
2.2.2.4	Resorcinformaldehydová (RF) lepidla . . . . .
2.2.2.5	Epoxidová lepidla (EP) . . . . .
2.2.2.6	Polyesterová (PES) lepidla . . . . .
2.2.2.7	Polyurethanová (PUR) lepidla . . . . .
2.2.3	Syntetická lepidla termoplastická . . . . .
2.2.3.1	Polyvinylacetátová (PVAC) lepidla disperzní . . . . .
2.2.4	Kaučuková lepidla . . . . .
2.2.5	Tavná lepidla . . . . .
2.3	Minerální pojiva . . . . .
2.3.1	Asfaltová lepidla . . . . .
2.4	Volba, příprava a použití lepidel a pojiv . . . . .
2.4.1	Volba vhodného lepidla . . . . .
2.4.2	Příprava lepidel . . . . .
2.4.2.1	Příprava lepicích směsí UR lepidel . . . . .
2.4.2.2	Příprava klišů . . . . .
2.4.3	Použití lepidel . . . . .
2.5	Zkoušky jakosti lepeného spoje . . . . .
2.5.1	Hodnocení jakosti lepených spojů . . . . .
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .
3	<b>Materiály pro povrchovou úpravu . . . . .</b>
3.1	Přehled materiálů používaných pro povrchovou úpravu dřeva . . . . .
3.2	Látky k bělení a moření dřeva . . . . .
3.2.1	Bělicí prostředky . . . . .
3.2.1.1	Chemické bělicí prostředky . . . . .
3.2.1.2	Fyzikální bělicí prostředky . . . . .
3.2.2	Mořidla . . . . .
3.2.2.1	Mořidla rozpustná ve vodě . . . . .
3.2.2.2	Mořidla rozpustná v organických rozpouštědlech . . . . .
3.2.2.3	Mořidla lazurovací . . . . .
3.2.2.4	Mořidla disperzní . . . . .
3.3	Brusné a lešticí prostředky . . . . .
3.3.1	Brusiva přírodní . . . . .
3.3.2	Brusiva syntetická . . . . .
3.3.3	Rozdělení brusných prostředků podle účelu použití . . . . .
3.3.3.1	Brusné prostředky plošné . . . . .

3.3.3.2	Skladování brusných prostředků . . . . .	85
3.4	Látky k plnění pórů a tmelení dřeva . . . . .	85
3.4.1	Pastové plniče pórů . . . . .	85
3.4.2	Lakové plniče pórů . . . . .	86
3.4.3	Mořidlové plniče pórů . . . . .	86
3.4.4	Tmely . . . . .	86
3.5	Nátěrové hmoty . . . . .	87
3.5.1	Složky nátěrových hmot . . . . .	87
3.5.1.1	Filmotvorné složky nátěrových hmot . . . . .	87
3.5.1.2	Rozpouštěcí složky nátěrových hmot . . . . .	89
3.5.1.3	Barvicí složky nátěrových hmot . . . . .	90
3.5.1.4	Ostatní složky nátěrových hmot . . . . .	90
3.5.2	Třídění nátěrových hmot . . . . .	91
3.5.2.1	Značení nátěrových hmot . . . . .	91
3.5.3	Nátěrové hmoty - stručná charakteristika . . . . .	92
3.5.3.1	Asfaltové (A) nátěrové hmoty . . . . .	92
3.5.3.2	Bezrozpuštědlové (B) nátěrové hmoty . . . . .	93
3.5.3.3	Celulosové (C) nátěrové hmoty . . . . .	96
3.5.3.4	Chlorkaučukové (H) nátěrové hmoty . . . . .	99
3.5.3.5	Silikonové (K) nátěrové hmoty . . . . .	99
3.5.3.6	Ethanolové (L) nátěrové hmoty . . . . .	99
3.5.3.7	Olejové (O) nátěrové hmoty . . . . .	99
3.5.3.8	Syntetické (S) nátěrové hmoty . . . . .	100
3.5.3.9	Epoxidové nátěrové hmoty . . . . .	102
3.5.3.10	Polyurethanové (U) nátěrové hmoty . . . . .	102
3.5.3.11	Vodové (V) nátěrové hmoty . . . . .	102
3.6	Materiály k polepování dřeva . . . . .	103
3.6.1	Přehled materiálů k polepování dřeva . . . . .	103
3.6.1.1	Lamináty pro plošné lisování . . . . .	104
3.6.2	Fólie . . . . .	107
3.6.3	Pásky k olepování boků (hran) . . . . .	110
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .	111
4	<b>Látky na ochranu dřeva . . . . .</b>	<b>113</b>
4.1	Význam ochrany dřeva . . . . .	113
4.2	Činitelé způsobující rozklad dřeva . . . . .	113
4.3	Požadavky kladené na látky určené k ochraně dřeva . . . . .	114
4.4	Rozdělení ochranných látek . . . . .	115
4.5	Ochranné prostředky proti biologickým škůdcům - fungicidy a insekticidy . . . . .	115
4.5.1	Ochranné prostředky rozpustné ve vodě . . . . .	115
4.5.1.1	Synpregnit CBZ . . . . .	116
4.5.1.2	Wolmanit CB . . . . .	116
4.5.1.3	Pentachlorfenolát sodný . . . . .	116
4.5.1.4	Tetraboritan sodný . . . . .	117

4.5.1.5	Flumicin D . . . . .
4.5.2	Ochranné prostředky ve vodě nerozpustné . . . . .
4.5.2.1	Impregnační olej speciál a kreosotový olej . . . . .
4.5.2.2	Pentor 70 . . . . .
4.5.2.3	Karbolineum, karbolineum barevné, Isolba super, Impregna . . . . .
4.5.2.4	Drevodekor S-1013 . . . . .
4.5.2.5	Drevodekor jednosložkový 12-0794 . . . . .
4.5.2.6	Lazurovací lak U-1100 . . . . .
4.5.3	Ochranné prostředky proti ohni (antipyreny) . . . . .
4.5.3.1	Látka AS, Synpreg, CF . . . . .
4.5.3.2	Pregnolit . . . . .
4.5.3.3	Betogen D 55 a Pyroton . . . . .
4.5.3.4	Pyronit . . . . .
4.5.3.5	Izonit . . . . .
4.6	Zásady hygieny a bezpečnosti práce s látkami na ochranu dřeva . . . . .
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .
5	<b>Mechanické prostředky . . . . .</b>
5.1	Mechanické spojovací prostředky . . . . .
5.2	Nábytkové kování . . . . .
5.2.1	Kování spojovací . . . . .
5.2.1.1	Stahovací šrouby . . . . .
5.2.1.2	Kování zavěšovací . . . . .
5.2.2	Kování uzavírací . . . . .
5.2.2.1	Zámky a uzávěry . . . . .
5.2.2.2	Sklapky . . . . .
5.2.3	Závěsy . . . . .
5.2.3.1	Rozdělení závěsů . . . . .
5.2.4	Kování doplňkové . . . . .
5.2.4.1	Nábytkové rozpěry (nůžky) . . . . .
5.2.4.2	Nábytkové podpěry . . . . .
5.2.5	Kování vnější . . . . .
5.2.5.1	Úchytky . . . . .
5.2.5.2	Klíčové zdířky a kryty klíčových otvorů . . . . .
5.2.6	Kování speciální . . . . .
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .
6	<b>Čalounické materiály . . . . .</b>
6.1	Funkční vlastnosti čalouněných výrobků . . . . .
6.2	Základní materiály používané při výrobě čalouněného nábytku . . . . .
6.2.1	Rozdělení materiálů podle původu . . . . .
6.2.2	Rozdělení materiálů podle použití ve výrobcích . . . . .
6.2.2.1	Kostry . . . . .
6.2.2.2	Nosné a pružicí prvky . . . . .
6.2.2.3	Izolační materiály . . . . .

6.2.2.4	Tvarovací materiály . . . . .	148
6.2.2.5	Potahové materiály . . . . .	154
6.2.2.6	Ostatní textilní materiály . . . . .	154
6.2.2.7	Pomocné materiály . . . . .	155
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .	155
<b>7</b>	<b>Polotovary dřevozpracujícího a nábytkářského průmyslu . . . . .</b>	<b>157</b>
7.1	Přířezy . . . . .	157
7.1.1	Neopracované jehličnaté přířezy . . . . .	157
7.1.2	Neopracované listnaté přířezy . . . . .	159
7.1.3	Neopracované listnaté přířezy (hranolky) . . . . .	159
7.1.4	Opracované jehličnaté přířezy stavebně truhlářské . . . . .	162
7.1.5	Opracované jehličnaté přířezy nábytkářské . . . . .	162
7.1.5.1	Vlysy . . . . .	163
7.1.5.2	Spárovky . . . . .	166
7.2	Dýhové sesazenky . . . . .	167
7.2.1	Vnější sesazenky . . . . .	167
7.2.2	Vnitřní sesazenky . . . . .	169
7.2.3	Sesazenky pro skryté plochy . . . . .	169
7.2.4	Rozměry sesazenek . . . . .	169
7.2.5	Výroba sesazenek . . . . .	170
7.2.6	Dýhy vyráběné speciálními způsoby . . . . .	170
7.2.7	Skladování sesazenek . . . . .	170
7.3	Povrchově upravené konstrukční desky . . . . .	170
7.3.1	Dřevotřískové desky povrchově upravené nátěrovými hmotami . . . . .	171
7.3.2	Dřevovláknité desky povrchově upravené nátěrovými hmotami . . . . .	172
7.3.3	Dřevotřískové desky povrchově upravené brusnými fóliemi . . . . .	172
7.3.4	Dřevotřískové a dřevovláknité desky povrchově upravené fóliemi . . . . .	172
7.3.5	Dřevotřískové, dřevovláknité a pazdeřové desky povrchově upravené laminací . . . . .	173
7.4	Vnitřní vybavení nábytku . . . . .	174
7.4.1	Zásuvky . . . . .	174
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .	176
<b>8</b>	<b>Výrobky dřevozpracujícího průmyslu . . . . .</b>	<b>177</b>
8.1	Dřevěné obaly . . . . .	177
8.1.2	Rozdělení obalů . . . . .	177
8.1.3	Materiály na výrobu dřevěných obalů . . . . .	178
8.1.3.1	Řezivo . . . . .	178
8.1.3.2	Ostatní materiály . . . . .	179
8.1.4	Sbíjení obalů . . . . .	179
8.1.5	Páskování obalů . . . . .	181
8.1.6	Obaly nedemontovatelné (pevné) . . . . .	181
8.1.6.1	Celodřevěné obaly . . . . .	181
8.1.6.2	Obaly z velkoplošných materiálů . . . . .	182

8.1.7	Obaly demontovatelné (skládací)	.....
8.1.7.1	Obaly sklopné	.....
8.1.8	Přepavní paletizační prostředky	.....
8.1.9	Ostatní obaly	.....
8.2	Dřevostavby a součásti staveb	.....
8.2.1	Konstrukční prvky dřevostaveb	.....
8.2.1.1	Konstrukce stěnových panelů	.....
8.2.1.2	Konstrukce stropních panelů	.....
8.2.1.3	Zastřešení dřevěných staveb	.....
8.2.1.4	Skladování a doprava dřevěných staveb	.....
8.2.2	Okna	.....
8.2.2.1	Rozdělení oken	.....
8.2.2.2	Určování rozměrů oken a balkónových dveří	.....
8.2.2.3	Materiály pro výrobu oken	.....
8.2.2.4	Skladování a doprava oken	.....
8.2.3	Dveře	.....
8.2.3.1	Rozdělení dveří	.....
8.2.3.2	Konstrukce a používané materiály na výrobu dveří	.....
8.2.3.3	Skladování a doprava dveří	.....
8.3	Dřevěné podlahoviny	.....
8.3.1	Druhy podlahovin	.....
8.3.1.1	Podlahové vlysy s perem a drážkou	.....
8.3.1.2	Dýhované podlahové tabule	.....
8.3.1.3	Mozaikové parketové panely	.....
8.3.1.4	Vlysové tabule	.....
8.4	Dřevěné obklady	.....
8.4.1	Obklady dýhované (rovné)	.....
8.4.1.1	Dýhované obklady tvarované	.....
8.4.2	Obklady z laminovaných desek	.....
8.4.2.1	Obklady z laminovaných dřevovláknitých desek (DVD)	.....
8.4.2.2	Obklady z povrchově dokončených DVD	.....
8.4.2.3	Obklady Werzalit	.....
8.4.3	Obklady z masivních desek	.....
8.4.4	Zvláštní druhy dřevěných obkladů	.....
8.4.4.1	Obklady zárubní	.....
8.5	Schody	.....
8.5.1	Schody a schodišťové stupně bez podstupnic	.....
8.5.2	Schody s podstupnicemi	.....
8.6	Dřevěný nábytek	.....
8.6.1	Třídění a typologie nábytku	.....
8.6.2	Třídění nábytku a označení oboru 615 – Nábytek ze dřeva	.....
8.6.3	Jakost nábytku	.....
8.6.3.1	Hlediska při hodnocení jakosti nábytku	.....
8.6.4	Zkoušení a hodnocení nábytku	.....
	Kontrolní otázky a úkoly	.....

9	<b>Ostatní produkty a výrobky ze dřeva . . . . .</b>	219
9.1	Produkty získané mechanickým a polomechanickým rozvlákňováním dřeva . . . . .	219
9.1.1	Bílá dřevovina . . . . .	219
9.1.2	Hnědá dřevovina . . . . .	220
9.1.3	Buničina . . . . .	220
9.1.3.1	Sulfitový (siřičitanový) způsob výroby . . . . .	220
9.1.3.2	Natronový (sodný) způsob výroby . . . . .	221
9.1.3.3	Sulfátový (síranový) způsob výroby . . . . .	221
9.1.4	Dřevěná vlna . . . . .	221
9.1.5	Dřevěná moučka . . . . .	222
9.2	Produkty tepelného rozkladu dřeva (suchá destilace dřeva) . . . . .	222
9.2.1	Průběh tepelného rozkladu dřeva . . . . .	222
9.2.2	Výtěžnost při suché destilaci dřeva . . . . .	223
9.3	Extrakce dřeva, kůry a jehličí . . . . .	223
9.3.1	Tříslové extrakty . . . . .	223
9.3.2	Těkavé etherické oleje a vitamínové pasty . . . . .	223
9.3.3	Pryskyřice (kalafuny) . . . . .	224
9.4	Ostatní výrobky . . . . .	224
9.4.1	Tužky . . . . .	224
9.4.2	Zápalky . . . . .	225
9.4.3	Hračky . . . . .	227
9.5	Sportovní potřeby . . . . .	228
9.5.1	Sportovní potřeby pro zimní sporty . . . . .	229
9.5.2	Sportovní potřeby pro letní sporty . . . . .	230
	Kontrolní otázky a úkoly . . . . .	232
	<b>Laboratorní cvičení . . . . .</b>	234
1	Úvod do laboratorních cvičení . . . . .	234
1.1	Laboratorní řád, zápisy o práci v laboratoři . . . . .	235
1.1.1	Protokol o zkouškách . . . . .	235
1.2	Bezpečnost práce v laboratoři . . . . .	236
2	Určování plastů . . . . .	238
2.1	Posouzení vzhledu . . . . .	239
2.2	Zkouška v plameni . . . . .	242
2.3	Zkouška pyrotechnická . . . . .	242
3	Zkoušení vlastností lepidel . . . . .	242
3.1	Posouzení vnějšího vzhledu . . . . .	243
3.2	Stanovení hmotnosti . . . . .	243
3.3	Posuzování rozpustnosti a ředitelnosti lepidel . . . . .	243
3.4	Zjišťování viskozity . . . . .	244
3.4.1	Měření Fordovým výtokovým pohárkem . . . . .	244
3.5	Stanovení sušiny a vlhkosti . . . . .	244

3.5.1	Metoda hmotnosti . . . . .	2
3.5.2	Metoda refraktometrická . . . . .	2
3.6	Zjišťování doby želatinace . . . . .	2
3.7	Zjišťování hodnoty pH . . . . .	2
3.8	Zjišťování lepivosti lepidel . . . . .	2
3.8.1	Orientační posuzování lepivosti . . . . .	2
3.8.2	Lepivost zjišťovaná lepivostní zkouškou . . . . .	2
3.9	Zjišťování odolnosti lepeného spoje . . . . .	2
3.9.1	Odolnost proti vodě . . . . .	2
3.9.2	Odolnost proti mikroorganismům . . . . .	2
3.9.3	Zkoušky umělého stárnutí . . . . .	2
4	Zkoušení vlastností nátěrových hmot . . . . .	2
4.1	Zkoušení nátěrových hmot před zpracování . . . . .	2
4.1.1	Zpracovatelnost . . . . .	2
4.1.1.1	Zkouška nanášení štětcem . . . . .	2
4.1.1.2	Zkouška na zjištění stříkací schopnosti nátěrové hmoty . . . . .	2
4.1.2	Vydatnost . . . . .	2
4.1.3	Kryvost . . . . .	2
4.2	Zkouška zasychání nátěru . . . . .	2
4.2.1	Zasychání proti prachu (A) . . . . .	2
4.2.2	Zkouška stadia nelepivosti (B) . . . . .	2
4.3	Zkoušení vlastností suchého nátěru . . . . .	2
4.3.1	Odolnost nátěru proti klimatickým změnám . . . . .	2
4.3.2	Lesk nátěru . . . . .	2
4.3.3	Tvrдость nátěru . . . . .	2
4.3.3.1	Postup zkoušky tužkou . . . . .	2
4.3.4	Odolnost nátěru proti oděru . . . . .	2
4.3.5	Odolnost nátěru proti rázu . . . . .	2
4.3.6	Odolnost nátěru proti zvýšené teplotě . . . . .	2
4.3.6.1	Odolnost nátěru proti změnám teplot . . . . .	2
4.3.6.2	Odolnost nátěru proti vlivu vodních par . . . . .	2
4.3.7	Odolnost nátěru proti chemikáliím . . . . .	2
4.3.8	Přilnavost nátěru . . . . .	2
4.3.8.1	Zkouška mřížková . . . . .	2
4.3.8.2	Zkouška tahová . . . . .	2
5	Látky na ochranu dřeva . . . . .	2
5.1	Vlastnosti ochranných látek . . . . .	2
5.2	Určení vlhkosti dřeva před impregnací . . . . .	2
5.3	Kontrola výsledku impregnace . . . . .	2
6	Určování mechanických spojovacích prostředků . . . . .	2
6.1	Hřebíky . . . . .	2
6.2	Šrouby . . . . .	2
6.2.1	Maticový šroub . . . . .	2



6.2.2	Označení šroubů . . . . .	264
6.3	Vruty do dřeva . . . . .	264
6.3.1	Označení vrutů . . . . .	265
7	Zkoušení a hodnocení čalounických materiálů . . . . .	266
7.1	Hodnocení pružinových koster . . . . .	266
7.2	Stanovení navlhavosti . . . . .	267
7.3	Stanovení stupně stárnutí . . . . .	267
7.3.1	Stanovení stupně stárnutí v horkém vzduchu . . . . .	267
7.3.2	Stanovení stupně stárnutí v prostředí ultrafialového záření . . . . .	268
7.4	Stanovení pevnosti v tahu a průtažnosti . . . . .	268
7.5	Zjištění změny měkkosti čalounění . . . . .	268
8	Kontrola opracování polotovarů . . . . .	269
8.1	Kontrola rozměru a tvaru . . . . .	269
8.1.1	Kontrola mezními kalibry . . . . .	271
8.2	Kontrola jakosti a úpravy povrchů . . . . .	273
9	Kontrola hodnocení výrobků ze dřeva a ostatních produktů . . . . .	274
9.1	Kontrola funkce – funkční úroveň výrobků . . . . .	274
9.1.1	Kontrola funkce sedacího nábytku (židlí) . . . . .	274
9.1.2	Kontrola funkcí dveří . . . . .	279
9.1.3	Kontrola funkce oken . . . . .	279
	<b>Literatura . . . . .</b>	<b>280</b>