

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| Předmluva . . . . .   | 9  |
| Úvod (Inž. Jaromír Šňupárek) . . . . .  | 11 |
| 1. Suroviny (Inž. Jaroslav Černý) . . . . .                                     | 13 |
| 1.1 Močovina . . . . .  | 13 |
| 1.2 Melamin . . . . .   | 16 |
| 1.3 Thiomočovina . . . . .  | 20 |
| 1.4 Dikyandiamid . . . . .  | 21 |
| 1.5 Guanidin . . . . .  | 23 |
| 1.6 Benzoguanamin . . . . .   | 24 |
| 1.7 Jiné aminosloučeniny . . . . .  | 24 |
| 1.8 Formaldehyd . . . . .   | 26 |
| 1.9 Paraformaldehyd . . . . .   | 28 |
| 1.10 Hexametyléntetramin . . . . .  | 29 |
| 1.11 Jiné aldehydy . . . . .  | 29 |
| Literatura . . . . .  | 30 |
| 2. Chemismus vzniku aminopryskyřic (Inž. Jaroslav Černý) . . . . .              | 32 |
| 2.1 Reakce močoviny s formaldehydem . . . . .                                   | 33 |
| 2.11 Adice formaldehydu na močovinu . . . . .                                   | 34 |
| 2.12 Kondenzace metylolderivátů močoviny . . . . .                              | 37 |
| 2.13 Reakce vedoucí k pryskyřicím . . . . .                                     | 39 |
| 2.14 Vytvzovací reakce . . . . .  | 42 |
| 2.2 Reakce melaminu s formaldehydem . . . . .                                   | 43 |
| 2.21 Adice formaldehydu na melamin . . . . .                                    | 43 |
| 2.22 Kondenzace metylolderivátů melaminu . . . . .                              | 46 |
| 2.23 Reakce vedoucí k pryskyřicím . . . . .                                     | 47 |
| 2.24 Vytvzovací reakce . . . . .  | 49 |
| 2.3 Reakce jiných aminosloučenin s formaldehydem . . . . .                      | 50 |
| 2.31 Reakce thiomočoviny s formaldehydem . . . . .                              | 50 |
| 2.32 Reakce dikyandiamidu s formaldehydem . . . . .                             | 52 |
| 2.33 Reakce guanidinu s formaldehydem . . . . .                                 | 53 |
| 2.34 Reakce ostatních aminosloučenin s formaldehydem . . . . .                  | 54 |
| 2.35 Reakce dvou aminosloučenin s formaldehydem . . . . .                       | 54 |
| 2.4 Reakce aminosloučenin s jinými aldehydy . . . . .                           | 55 |
| 2.5 Reakce aminosloučenin s formaldehydem v přítomnosti různých látek . . . . . | 56 |
| 2.51 Reakce v přítomnosti alkoholu . . . . .                                    | 56 |
| 2.52 Reakce v přítomnosti aminů . . . . .                                       | 58 |
| 2.53 Reakce v přítomnosti některých kyselin, popřípadě jejich solí . . . . .    | 59 |
| 2.54 Reakce v přítomnosti jiných látek . . . . .                                | 59 |

|   |     |
|---|-----|
| Literatura . . . . .  | 60  |
| 3. Příprava aminopryskyřic (Inž. Jaroslav Černý) . . . . .                          | 64  |
| 3.1 Čisté aminopryskyřice . . . . .   | 65  |
| 3.11 Močovinové pryskyřice . . . . .  | 66  |
| 3.111 Příprava metylolmočovín . . . . .   | 66  |
| 3.112 Příprava močovinových pryskyřic . . . . .                                     | 68  |
| 3.12 Melaminové pryskyřice . . . . .  | 75  |
| 3.121 Příprava metylolmelaminů . . . . .  | 75  |
| 3.122 Příprava melaminových pryskyřic . . . . .                                     | 77  |
| 3.13 Ostatní aminopryskyřice . . . . .  | 82  |
| 3.131 Příprava dikyandiamidových pryskyřic . . . . .                                | 82  |
| 3.132 Příprava thiomčovinových pryskyřic . . . . .                                  | 83  |
| 3.133 Příprava jiných aminopryskyřic . . . . .                                      | 84  |
| 3.2 Směsné aminopryskyřice . . . . .  | 85  |
| 3.21 Příprava močovinomelaminových pryskyřic . . . . .                              | 86  |
| 3.22 Příprava ostatních směsných aminopryskyřic . . . . .                           | 87  |
| 3.3 Modifikované aminopryskyřice . . . . .  | 89  |
| 3.31 Příprava aminopryskyřic modifikovaných alkoholy . . . . .                      | 89  |
| 3.32 Příprava aminopryskyřic modifikovaných aminy . . . . .                         | 93  |
| 3.33 Příprava aminopryskyřic modifikovaných kyselinami nebo jejich solemi . . . . . | 94  |
| 3.34 Příprava aminopryskyřic modifikovaných jinými sloučeninami . . . . .           | 95  |
| 3.4 Technologie výroby aminopryskyřic . . . . .                                     | 96  |
| 3.41 Výrobní zařízení . . . . .   | 96  |
| 3.42 Výrobní postup . . . . .   | 99  |
| Literatura . . . . .  | 101 |
| 4. Technické pryskyřice (Inž. Jaroslav Černý) . . . . .                             | 110 |
| 4.1 Lepidla a pojiva . . . . .  | 110 |
| 4.11 Syntetická lepidla na dřevo . . . . .  | 111 |
| 4.111 Příprava lepidel . . . . .  | 112 |
| 4.112 Použití lepidel . . . . .   | 117 |
| 4.12 Pojiva dřevotřískových desek . . . . .   | 118 |
| 4.13 Lepidla a pojiva jiných hmot . . . . .   | 120 |
| 4.2 Impregnační pryskyřice . . . . .  | 122 |
| 4.21 Pryskyřice k úpravě textilu . . . . .  | 123 |
| 4.211 Příprava textilních pryskyřic . . . . .                                       | 124 |
| 4.212 Použití textilních pryskyřic . . . . .  | 127 |
| 4.22 Pryskyřice k úpravě papíru . . . . .   | 130 |
| 4.221 Příprava papírenských pryskyřic . . . . .                                     | 131 |
| 4.222 Použití papírenských pryskyřic . . . . .                                      | 134 |
| 4.23 Pryskyřice k úpravě kůže . . . . .   | 137 |
| 4.24 Pryskyřice k úpravě jiných materiálů . . . . .                                 | 138 |
| 4.3 Lakařské pryskyřice . . . . .   | 139 |
| 4.31 Příprava lakařských pryskyřic . . . . .  | 141 |
| 4.32 Použití lakařských pryskyřic . . . . .   | 143 |
| 4.4 Jiné technické pryskyřice . . . . .   | 145 |
| Literatura . . . . .  | 146 |
| 5. Lisovací hmoty (Inž. Jaromír Šňupárek) . . . . .                                 | 154 |
| 5.1 Technologie výroby . . . . .  | 155 |
| 5.11 Suroviny . . . . .   | 155 |

|                      |   |     |
|----------------------|---|-----|
| 5.111                | Pojiva . . . . .  | 155 |
| 5.112                | Plniva . . . . .  | 157 |
| 5.113                | Příspěvky . . . . .   | 159 |
|                      | 5.1131 Stabilizátory . . . . .                              | 159 |
|                      | 5.1132 Změkčovadla . . . . .                                | 160 |
|                      | 5.1133 Maziva . . . . .                                     | 160 |
|                      | 5.1134 Barviva . . . . .                                    | 160 |
|                      | 5.1135 Katalyzátory . . . . .                               | 161 |
| 5.12                 | Výroba . . . . .  | 163 |
|                      | 5.121 Výroba mokrým způsobem . . . . .                      | 165 |
|                      | 5.122 Výroba suchým způsobem . . . . .                      | 173 |
| 5.2                  | Vlastnosti lisovací hmoty . . . . .                         | 174 |
|                      | 5.21 Lisotechnické vlastnosti . . . . .                     | 174 |
|                      | 5.22 Faktory ovlivňující lisotechnické vlastnosti . . . . . | 179 |
|                      | 5.23 Oblast lisovacích podmínek . . . . .                   | 180 |
|                      | 5.24 Smrštění . . . . .                                     | 184 |
| 5.3                  | Technika zpracování lisovacích hmot . . . . .               | 187 |
|                      | 5.31 Úprava hmot před lisováním . . . . .                   | 188 |
|                      | 5.311 Skladování lisovacích hmot . . . . .                  | 188 |
|                      | 5.312 Předlisování hmot (tabletače) . . . . .               | 188 |
|                      | 5.313 Předehřev hmoty . . . . .                             | 189 |
|                      | 5.32 Lisování . . . . .                                     | 193 |
|                      | 5.321 Způsoby lisování . . . . .                            | 193 |
|                      | 5.3211 Přímé lisování . . . . .                             | 194 |
|                      | 5.3212 Lisostřík . . . . .                                  | 197 |
|                      | 5.3213 Vytlačování . . . . .                                | 198 |
|                      | 5.322 Podmínky lisování . . . . .                           | 198 |
|                      | 5.33 Konečná úprava výlisků . . . . .                       | 200 |
| 5.4                  | Vlastnosti výlisků z aminoplastů . . . . .                  | 200 |
|                      | 5.41 Mechanické vlastnosti . . . . .                        | 201 |
|                      | 5.42 Dielektrické vlastnosti . . . . .                      | 202 |
|                      | 5.43 Tepelné vlastnosti . . . . .                           | 204 |
|                      | 5.44 Odolnost proti působení vlhkosti a vody . . . . .      | 205 |
|                      | 5.45 Odolnost proti chemikáliím . . . . .                   | 206 |
|                      | 5.46 Optické vlastnosti . . . . .                           | 206 |
|                      | 5.47 Odolnost proti tropickým podmínkám . . . . .           | 207 |
|                      | 5.48 Fyziologické vlastnosti . . . . .                      | 207 |
| 5.5                  | Použití lisovacích hmot — aminoplastů . . . . .             | 208 |
| Literatura . . . . . |   | 208 |
| 6.                   | Vrstvené hmoty (Inž. Jaromír Šňupárek) . . . . .            | 215 |
| 6.1                  | Dekorační vrstvené hmoty . . . . .                          | 216 |
| 6.11                 | Technologie výroby dekorativních vrstvených hmot . . . . .  | 218 |
|                      | 6.111 Suroviny . . . . .                                    | 218 |
|                      | 6.1111 Pojiva . . . . .                                     | 218 |
|                      | 6.1112 Plniva . . . . .                                     | 221 |
|                      | 6.112 Výroba . . . . .                                      | 225 |
|                      | 6.1121 Příprava impregnačních roztoků . . . . .             | 225 |
|                      | 6.1122 Impregnace papírů . . . . .                          | 226 |
|                      | 6.1123 Řezání papírů a skládání složek . . . . .            | 233 |
|                      | 6.1124 Lisování . . . . .                                   | 234 |
|                      | 6.1125 Dokončující práce . . . . .                          | 239 |
| 6.12                 | Vlastnosti dekorativních vrstvených hmot . . . . .          | 240 |
| 6.13                 | Použití . . . . .   | 241 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.14 Zpracování dekoračních vrstvených hmot . . . . .             | 242 |
| 6.2 Technické vrstvené hmoty . . . . .                            | 243 |
| Literatura . . . . .  | 245 |
| 7. Lehčené hmoty (Inž. Jaromír Šňupárek) . . . . .                | 250 |
| 7.1 Teorie tvorby pěnové hmoty . . . . .                          | 251 |
| 7.2 Technologie výroby aminoaldehydových lehčených hmot . . . . . | 254 |
| 7.21 Suroviny . . . . .   | 255 |
| 7.211 Aminoaldehydové pryskyřice . . . . .                        | 255 |
| 7.212 Povrchově aktivní látky a katalyzátory . . . . .            | 257 |
| 7.213 Přísady, plniva a pomocné látky . . . . .                   | 258 |
| 7.22 Šaržový způsob výroby . . . . .                              | 258 |
| 7.23 Kontinuální způsob výroby bloků . . . . .                    | 259 |
| 7.24 Výrobní způsoby „in situ“ . . . . .                          | 262 |
| 7.3 Vlastnosti aminoaldehydových lehčených hmot . . . . .         | 264 |
| 7.31 Tepelně izolační vlastnosti . . . . .                        | 265 |
| 7.32 Zvukově izolační vlastnosti . . . . .                        | 267 |
| 7.33 Mechanické vlastnosti . . . . .                              | 267 |
| 7.34 Tepelná odolnost . . . . .                                   | 268 |
| 7.35 Navlhavost . . . . .   | 269 |
| 7.36 Stálost proti chemikáliím . . . . .                          | 269 |
| 7.37 Odolnost proti plísním a bakteriím . . . . .                 | 270 |
| 7.38 Odolnost hmoty proti působení na jiné materiály . . . . .    | 270 |
| 7.39 Speciální vlastnosti . . . . .                               | 270 |
| 7.4 Použití pěnových močovinoformaldehydových hmot . . . . .      | 270 |
| Literatura . . . . .  | 273 |
| Rejstřík . . . . .  | 278 |