

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| 1 Předmluva k prvnímu vydání . . . . .  | 9  |
| Poznámka ke druhému vydání . . . . .  | 11 |
| 2 Syntetické polymery . . . . .   | 13 |
| 2.1 Úvod . . . . .  | 13 |
| 2.2 Vznik, struktura a vlastnosti polymerů . . . . .  | 14 |
| 2.2.1 Podstata polymerů a jejich rozdělení . . . . .  | 14 |
| 2.2.2 Vznik polymerů . . . . .  | 15 |
| 2.2.3 Struktura polymerů a jejich vlastnosti . . . . .  | 18 |
| 2.2.4 Roztoky polymerů . . . . .  | 23 |
| 2.2.5 Stárnutí a stabilizace polymerů . . . . .   | 26 |
| 2.3 Přehled polymerů . . . . .  | 29 |
| 2.3.1 Polymery vzniklé polymerací . . . . .   | 29 |
| 2.3.1.1 Polyethylen (PE) . . . . .  | 29 |
| 2.3.1.2 Polystyren (PS) . . . . .   | 31 |
| 2.3.1.3 Polyvinylchlorid (PVC) . . . . .  | 31 |
| 2.3.1.4 Polyvinylacetát (PVAC) . . . . .  | 32 |
| 2.3.1.5 Polyvinylalkohol (PVAL) . . . . .   | 33 |
| 2.3.1.6 Polyvinylbutyral (PVB) . . . . .  | 34 |
| 2.3.1.7 Polymethakryláty a polyakryláty . . . . .   | 35 |
| 2.3.2 Polymery vzniklé polykondenzací . . . . .   | 37 |
| 2.3.2.1 Fenolformaldehydové, močovinoformaldehydové a melaminofomaldehydové<br>pryskyřice . . . . . | 37 |
| 2.3.2.2 Cyklohexanonové pryskyřice . . . . .  | 38 |
| 2.3.2.3 Polyethylenglykoltereftalát (PETP) . . . . .  | 38 |
| 2.3.2.4 Alkydy . . . . .  | 39 |
| 2.3.2.5 Nenasycené polyesterové pryskyřice (UP) . . . . .   | 39 |
| 2.3.2.6 Polyamidy (PA) . . . . .  | 41 |
| 2.3.2.7 Silikony (SI) . . . . .   | 41 |
| 2.3.3 Polymery vzniklé polyadící . . . . .  | 43 |
| 2.3.3.1 Epoxidové pryskyřice (EP) . . . . .   | 43 |
| 2.3.3.2 Polyurethany (PUR) . . . . .  | 46 |
| 2.3.3.3 Polyethylenglykol (PEG) . . . . .   | 47 |
| 2.3.4 Deriváty celulosy . . . . .   | 48 |
| 2.4 Vodné disperze polymerů . . . . .   | 50 |
| 2.4.1 Příprava vodných disperzí polymerů . . . . .  | 50 |
| 2.4.2 Vlastnosti disperzí . . . . .   | 51 |
| 2.4.2.1 Stabilita disperzí . . . . .  | 51 |
| 2.4.2.2 Tokové vlastnosti disperzí . . . . .  | 52 |
| 2.4.2.3 Tvorba filmu z polymerních disperzí . . . . .   | 53 |
| 2.4.3 Použití polymerních disperzí . . . . .  | 55 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 2.4.3.1 | Lepidla . . . . .   | 56  |
| 2.4.3.2 | Nátěrové hmoty . . . . .  | 56  |
| 2.4.3.3 | Fasádové nátěrové hmoty . . . . .   | 57  |
| 2.4.3.4 | Umělecké barvy . . . . .  | 57  |
| 2.4.3.5 | Omítkoviny . . . . .  | 58  |
| 2.4.3.6 | Zpevňování omítek, sgrafit a nástěnných maleb vodnými disperzemi polymerů . . . . . | 58  |
| 2.5     | Lepení . . . . .  | 60  |
| 2.5.1   | Úvod . . . . .  | 60  |
| 2.5.2   | Čistění a odmašťování . . . . .   | 60  |
| 2.5.3   | Úprava adhezních vlastností . . . . .   | 61  |
| 2.5.4   | Výběr adheziva . . . . .  | 62  |
| 2.6     | Použití syntetických polymerů při nažehlování závěsných obrazů . . . . .            | 63  |
| 2.6.1   | Úvod . . . . .  | 63  |
| 2.6.2   | Požadavky na adheziva . . . . .   | 63  |
| 2.6.3   | Adheziva na bázi syntetických polymerů . . . . .                                    | 65  |
| 2.6.4   | Plátna používaná k rentoaláži . . . . .   | 69  |
|         | Literatura . . . . .  | 70  |
| 3       | Přírodní látky . . . . .  | 73  |
| 3.1     | Proteiny (bílkoviny) . . . . .  | 73  |
| 3.1.1   | Struktura proteinů . . . . .  | 74  |
| 3.1.2   | Denaturace proteinů . . . . .   | 77  |
| 3.1.3   | Fyzikální a chemické vlastnosti aminokyselin a proteinů . . . . .                   | 77  |
| 3.1.4   | Želatina a klíž . . . . .   | 79  |
| 3.1.4.1 | Příprava želatiny a klíhu . . . . .   | 79  |
| 3.1.4.2 | Vlastnosti želatiny a klíhu . . . . .   | 80  |
| 3.1.4.3 | Použití želatiny a klíhu . . . . .  | 83  |
| 3.1.5   | Kasein . . . . .  | 84  |
| 3.1.5.1 | Příprava kaseinu . . . . .  | 84  |
| 3.1.5.2 | Roztoky kaseinu . . . . .   | 84  |
| 3.1.5.3 | Použití kaseinátů . . . . .   | 85  |
| 3.1.6   | Vaječné proteiny . . . . .  | 87  |
| 3.1.6.1 | Složení vaječného bílku a žloutku . . . . .   | 87  |
| 3.1.6.2 | Použití vaječných proteinů . . . . .  | 88  |
| 3.2     | Rostinné oleje (lipidy) . . . . .   | 89  |
| 3.2.1   | Složení rostlinných olejů . . . . .   | 89  |
| 3.2.2   | Oxidace a polymerace olejů . . . . .  | 91  |
| 3.2.3   | Stárnutí a degradace olejových filmů . . . . .                                      | 92  |
| 3.2.4   | Botnání a extrakce olejových filmů . . . . .  | 97  |
| 3.2.5   | Zahuštěné oleje . . . . .   | 100 |
| 3.2.6   | Paznehtový olej . . . . .   | 101 |
| 3.3     | Vosky . . . . .   | 101 |
| 3.3.1   | Včelí vosk . . . . .  | 103 |
| 3.3.2   | Lanolin . . . . .   | 104 |
| 3.3.3   | Vorvanina . . . . .   | 104 |
| 3.3.4   | Japonský vosk . . . . .   | 105 |
| 3.3.5   | Karnaubský vosk . . . . .   | 105 |
| 3.3.6   | Espartový vosk . . . . .  | 106 |
| 3.3.7   | Montánní vosk . . . . .   | 106 |
| 3.3.8   | Ceresin . . . . .   | 107 |
| 3.3.9   | Parafín . . . . .   | 107 |
| 3.3.10  | Mikrokrystalický vosk . . . . .   | 108 |
| 3.4     | Přírodní pryskyřice . . . . .   | 108 |
| 3.4.1   | Chemické složení pryskyřic . . . . .  | 109 |
| 3.4.2   | Diterpenoidní pryskyřice . . . . .  | 110 |
| 3.4.3   | Triterpenoidní pryskyřice . . . . .   | 112 |
| 3.4.4   | Šelak . . . . .   | 113 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| 3.5       | Polysacharidy . . . . .  | 114 |
| 3.5.1     | Chemické složení rostlinných gum . . . . .   | 114 |
| 3.5.2     | Vlastnosti gum . . . . .   | 115 |
| 3.5.3     | Druhy rostlinných gum a jejich použití . . . . .                                     | 115 |
| 3.5.3.1   | Arabská guma . . . . .   | 116 |
| 3.5.3.2   | Gumy z ovocných stromů . . . . .   | 116 |
| 3.5.3.3   | Tragant . . . . .  | 116 |
| 3.5.4     | Škrob a jeho deriváty . . . . .  | 116 |
| 3.6       | Identifikace přírodních látek . . . . .  | 118 |
| 3.6.1     | Analytické metody . . . . .  | 119 |
| 3.6.1.1   | Orientační zkoušky . . . . .   | 119 |
| 3.6.1.2   | Barvení příčných řezů . . . . .  | 120 |
| 3.6.1.3   | Chromatografické metody . . . . .  | 120 |
| 3.6.1.4   | Hmotnostní spektrometrie . . . . .   | 127 |
| 3.6.1.5   | Infračervená absorpční spektroskopie . . . . .                                       | 128 |
| 3.6.1.6   | Imunochemické metody . . . . .   | 129 |
|           | Literatura . . . . .   | 129 |
| 4         | Příčiny poškození a metody konzervace dřeva . . . . .                                | 132 |
| 4.1       | Úvod . . . . .   | 132 |
| 4.2       | Struktura a vlastnosti dřeva . . . . .   | 133 |
| 4.2.1     | Anatomická struktura dřeva . . . . .   | 133 |
| 4.2.2     | Chemické složení dřeva . . . . .   | 136 |
| 4.2.3     | Nadmolekulární struktura celulosy a submikroskopická stavba dřeva . . . . .          | 136 |
| 4.2.4     | Fyzikální vlastnosti dřeva . . . . .   | 137 |
| 4.2.4.1   | Objemová a specifická hmotnost, objem pórů . . . . .                                 | 137 |
| 4.2.4.2   | Vlhkost dřeva . . . . .  | 138 |
| 4.2.4.3   | Botnání a sesychání . . . . .  | 139 |
| 4.2.4.4   | Penetrace kapalin do dřeva . . . . .   | 141 |
| 4.3       | Příčiny poškození dřeva . . . . .  | 143 |
| 4.3.1     | Tepelná degradace . . . . .  | 143 |
| 4.3.2     | Kyselá hydrolyza . . . . .   | 144 |
| 4.3.3     | Fotooxidace . . . . .  | 144 |
| 4.3.4     | Dřevokazné houby . . . . .   | 144 |
| 4.3.5     | Průzkum napadení dřeva houbami . . . . .   | 146 |
| 4.3.6     | Dřevokazný hmyz . . . . .  | 147 |
| 4.4       | Konzervace dřeva . . . . .   | 148 |
| 4.4.1     | Metody impregnace dřeva . . . . .  | 149 |
| 4.4.2     | Prostředky pro ochranu dřeva . . . . .   | 150 |
| 4.4.3     | Prostředky zpevňování dřeva . . . . .  | 153 |
| 4.4.4     | Konzervace dřeva nasyceného vodou . . . . .  | 155 |
| 4.4.4.1   | Struktura a vlastnosti vodou nasyceného dřeva . . . . .                              | 155 |
| 4.4.4.2   | Metody konzervace vodou nasyceného dřeva . . . . .                                   | 156 |
| 4.4.4.2.1 | Dehydratace dřeva a zpevňování roztoky látek<br>v nevodných rozpouštědlech . . . . . | 156 |
| 4.4.4.2.2 | Zpevňování dřeva vodnými roztoky zpevňovacích látek . . . . .                        | 157 |
| 4.4.4.2.3 | Zpevňování vodou nasyceného dřeva radiační polymerací monomerů . . . . .             | 158 |
| 4.4.5     | Výběr vhodné metody pro konzervaci dřeva . . . . .                                   | 159 |
| 4.5       | Datování dřeva . . . . .   | 160 |
| 4.5.1     | Dendrochronologická analýza . . . . .  | 160 |
| 4.5.2     | Datování radioaktivním uhlíkem . . . . .   | 162 |
|           | Literatura . . . . .   | 163 |
| 5         | Příčiny poškození a metody konzervace papíru . . . . .                               | 166 |
| 5.1       | Úvod . . . . .   | 166 |
| 5.2       | Struktura papíru . . . . .   | 167 |
| 5.3       | Degradace papíru . . . . .   | 168 |
| 5.4       | Konzervace papíru . . . . .  | 171 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| 5.4.1      | Bělení papíru . . . . .   | 171 |
| 5.4.2      | Odkyselování papíru . . . . .   | 172 |
| 5.5        | Inkousty a tuše . . . . .   | 174 |
| Literatura | . . . . .   | 176 |
| 6          | Příčiny poškození a metody konzervace usně . . . . .                                      | 178 |
| 6.1        | Úvod . . . . .  | 178 |
| 6.2        | Struktura kůže . . . . .  | 178 |
| 6.3        | Výroba usně . . . . .   | 180 |
| 6.4        | Degradace usně . . . . .  | 183 |
| 6.5        | Odolnost usně vůči stárnutí . . . . .   | 185 |
| 6.6        | Konzervace usně . . . . .   | 187 |
| 6.7        | Konzervace vodou nasycené usně . . . . .  | 189 |
| 6.8        | Konzervace pergamenu . . . . .  | 190 |
| Literatura | . . . . .   | 192 |
| 7          | Příčiny poškození a metody konzervace kamene . . . . .                                    | 194 |
| 7.1        | Úvod . . . . .  | 194 |
| 7.2        | Rozdělení hornin . . . . .  | 194 |
| 7.2.1      | Vyvřelé horniny . . . . .   | 194 |
| 7.2.2      | Usazené horniny . . . . .   | 195 |
| 7.2.2.1    | Opuka . . . . .   | 195 |
| 7.2.2.2    | Pískovec . . . . .  | 195 |
| 7.2.2.3    | Vápenec . . . . .   | 197 |
| 7.2.2.4    | Sádrovec . . . . .  | 197 |
| 7.2.3      | Metamorfované horniny . . . . .   | 198 |
| 7.3        | Příčiny koroze hornin . . . . .   | 198 |
| 7.3.1      | Vliv teplotních změn . . . . .  | 199 |
| 7.3.2      | Vliv vody . . . . .   | 199 |
| 7.3.3      | Vliv ovzduší . . . . .  | 201 |
| 7.3.4      | Vznik vodorozpustných solí . . . . .  | 202 |
| 7.3.4.1    | Vznik a význam krusty . . . . .   | 204 |
| 7.3.5      | Vliv větru . . . . .  | 205 |
| 7.3.6      | Vliv živých organismů . . . . .   | 206 |
| 7.3.7      | Vliv způsobu těžby a opracování . . . . .   | 208 |
| 7.3.8      | Koroze opuky . . . . .  | 210 |
| 7.3.9      | Koroze pískovce . . . . .   | 210 |
| 7.3.10     | Koroze vápence a mramoru . . . . .  | 210 |
| 7.4        | Konzervování a restaurování kamene . . . . .  | 211 |
| 7.4.1      | Čistění kamene . . . . .  | 212 |
| 7.4.1.1    | Čisticí pasty . . . . .   | 214 |
| 7.4.1.2    | Odstraňování barevných skvrn kovových sloučenin . . . . .                                 | 216 |
| 7.4.1.3    | Odstraňování olejových nátěrů . . . . .   | 217 |
| 7.4.2      | Odsolování (odstraňování vodorozpustných solí) . . . . .                                  | 218 |
| 7.4.3      | Zpevňování kamene . . . . .   | 219 |
| 7.4.3.1    | Metody impregnace . . . . .   | 220 |
| 7.4.3.2    | Metody sledování hloubky penetrace polymerních konsolidantů do porézních kamenů . . . . . | 223 |
| 7.4.3.3    | Anorganické zpevňovací prostředky . . . . .   | 224 |
| 7.4.3.4    | Organické zpevňovací prostředky . . . . .   | 226 |
| 7.4.3.5    | Polymerní zpevňovací prostředky . . . . .   | 227 |
| 7.4.3.5.1  | Výběr vhodné formy polymerů . . . . .   | 230 |
| 7.4.4      | Ochrana kamene před vlhkostí . . . . .  | 235 |
| 7.5        | Umělý kámen, tmely . . . . .  | 237 |
| Literatura | . . . . .   | 241 |
| 8          | Rozpouštědla a ředidla a nebezpečí spojená s prací s nimi . . . . .                       | 244 |
| Literatura | . . . . .   | 247 |
| Rejstřík   | . . . . .   | 249 |