

Obsah

| | |
|---|-----------|
| Obsah..... | 2 |
| 1 Materiály a jejich základní rozdělení..... | 5 |
| 1.1 Typy vazeb mezi atomy..... | 5 |
| 2 Polymerní materiály..... | 7 |
| 2.1 Rozdělení polymerů | 7 |
| 2.2 Vlastnosti a struktura polymerních materiálů..... | 10 |
| 2.2.1 Molekulová hmotnost..... | 10 |
| 2.2.2 Tvar makromolekul, jejich struktura a uspořádání..... | 11 |
| 2.2.3 Fázový stav..... | 14 |
| 2.3 Syntéza polymerů | 15 |
| 2.4 Modifikace polymerů | 17 |
| 2.5 Aditiva v polymerech | 17 |
| 2.6 Změkčování polymerů..... | 18 |
| 3 Degradace polymerů..... | 20 |
| 3.1 Odolnost vůči přírodnímu prostředí | 21 |
| 3.2 Vliv teploty..... | 21 |
| 3.3 Odolnost vůči kyslíku..... | 22 |
| 3.3.1 Vliv ozonu | 23 |
| 3.4 Odolnost vůči vlhkosti a vodě | 23 |
| 3.5 Odolnost vůči chemickým činidlům..... | 24 |
| 3.6 Odolnost vůči světelnému a ultrafialovému záření | 25 |
| 3.7 Odolnost vůči biologickým činitelům | 26 |
| 3.8 Odolnost proti nečistotám v ovzduší | 26 |
| 4 Základní přírodní polymery..... | 27 |
| 4.1 Vlastnosti přírodních polymerů..... | 27 |
| 5 Syntetické polymery – termoplasty a kaučuky..... | 29 |
| 5.1 Polyolefiny | 29 |
| 5.1.1 Polyethylen (PE)..... | 29 |
| 5.1.2 Polypropylen (PP) | 30 |
| 5.1.3 Polybuten (PB) | 31 |
| 5.2 Polyhalogenolefiny..... | 31 |
| 5.2.1 Polyvinylchlorid (PVC)..... | 31 |
| 5.2.2 Polytetrafluorethylen (PTFE) | 32 |
| 5.3 Polyvinylestery a odvozené polymery..... | 33 |
| 5.3.1 Polyvinylacetát (PVAC)..... | 33 |
| 5.3.2 Polyvinylalkohol (PVAL) | 33 |
| 5.4 Polystyrenové plasty..... | 33 |
| 5.4.1 Polystyren (PS)..... | 33 |
| 5.4.2 Kopolymer akrylonitril-butadien-styren (ABS) | 34 |
| 5.4.3 Akrylonitril-styren-akrylát (ASA)..... | 34 |
| 5.5 Polyamidy (PA)..... | 35 |
| 5.5.1 Polyamid-66 | 35 |
| 5.5.2 Polyamid-6 | 35 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.6 | Polyuretany (PUR)..... | 36 |
| 5.7 | Polyestery..... | 36 |
| 5.7.1 | Polyethyltereftalát (PET)..... | 37 |
| 5.7.2 | Polybutyltereftalát (PBTP)..... | 37 |
| 5.7.3 | Polykarbonáty (PC)..... | 37 |
| 5.8 | Polyakryláty – polymery kyseliny akrylové a methakrylové..... | 38 |
| 5.8.1 | Polymethylmethakrylát (PMMA)..... | 38 |
| 5.8.2 | Polyakrylonitril (PAC, PAN)..... | 38 |
| 5.8.3 | Polykyanakryláty..... | 39 |
| 5.9 | Polyimidy..... | 39 |
| 5.9.1 | Polyimidy (PI)..... | 39 |
| 5.9.2 | Polyesterimidy..... | 39 |
| 5.9.3 | Polyamidimidy (PAI)..... | 39 |
| 5.10 | Polyacetyly..... | 39 |
| 5.11 | Polyethery..... | 39 |
| 5.11.1 | Polyethylenoxid (PEOX) a polypropylenoxid (PPOX)..... | 40 |
| 5.11.2 | Alkylenoxidové kaučuky..... | 40 |
| 5.11.3 | Polyetheretherketon (PEEK)..... | 40 |
| 5.12 | Polydieny..... | 40 |
| 5.12.1 | Vulkanizace kaučuků..... | 40 |
| 5.12.2 | Butadien-styrenový kaučuk (SBR)..... | 41 |
| 5.12.3 | Butadien-akrylonitrilový kaučuk (NBR)..... | 41 |
| 5.12.4 | Polyisopren (IR)..... | 41 |
| 5.12.5 | Ethylenpropylenové kaučuky (EPM)..... | 42 |
| 6 | Syntetické polymery – reaktoplasty..... | 43 |
| 6.1 | Fenoplasty (PF)..... | 43 |
| 6.1.1 | Rezoly..... | 43 |
| 6.1.2 | Novolaky..... | 43 |
| 6.1.3 | Zpracování fenoplastů..... | 43 |
| 6.2 | Aminoplasty..... | 44 |
| 6.2.1 | Močovinoformaldehydové pryskyřice (UF)..... | 44 |
| 6.2.2 | Melaminformaldehydové pryskyřice (MF)..... | 44 |
| 6.3 | Epoxidové pryskyřice (EP)..... | 45 |
| 6.3.1 | Vytvrzování epoxidových pryskyřic..... | 46 |
| 6.3.2 | Vlastnosti epoxidových pryskyřic..... | 46 |
| 6.3.3 | Aplikační oblasti epoxidových pryskyřic..... | 47 |
| 6.4 | Polyesterové pryskyřice..... | 49 |
| 6.5 | Silikony..... | 49 |
| 6.5.1 | Silikonové pryskyřice..... | 49 |
| 6.5.2 | Silikonové kaučuky..... | 50 |
| 6.5.3 | Silikonové oleje..... | 50 |
| 6.6 | Inteligentní polymerní materiály..... | 50 |
| 7 | Technologie zpracování polymerních materiálů..... | 52 |
| 7.1 | Technologie zpracování tvářením..... | 52 |
| 7.2 | Svařování plastů..... | 56 |
| 7.3 | Zpracování polymerů na vlákna..... | 57 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.4 | Úprava vláken..... | 58 |
| 7.5 | Zpracování polymerů v kapalném stavu..... | 58 |
| 8 | Vybrané mechanické vlastnosti polymerů..... | 60 |
| 9 | Použitá a doporučená literatura..... | 65 |