

# PLASTY A SYNTETICKÁ VLÁKNA

- jsou makromolekulární, synteticky (uměle) vyrobené látky, které lze za určitých podmínek tvarovat. Nepodléhají přirozenému rozkladu, proto je jejich odstraňování velmi náročné, musíme je třídít a recyklovat.

Polymerace je reakce mnoha molekul jednoduché látky (monomeru), které vytvoří jednu velkou molekulu – makromolekulu (polymer).

## Dělení plastů podle chování za tepla:

- a) termoplasty – látky, které působením tepla měknou, stávají se plastické, mohou se tvarovat a po ochlazení opět tvrdnou, aniž se změní jejich chemické složení. Tyto změny můžeme opakovat kdykoliv (např. plexisklo).
- b) duroplasty – látky, které se při zpracování na výrobky působením tepla chemicky mění, tvrdnou. Po vytvrnutí se jejich tvar teplem nemění, do plastického stavu je již nelze převést (např. bakelit).

Před zpracováním plastů na výrobky se přidávají různá plniva (křída, grafit, textilní a papírová drť, skleněná vlákna) a přísady (změkčovadla, pigmenty, stabilizátory, ...), které usnadňují technologické zpracování plastů, zlepšují vlastnosti a vzhled výrobků.

## Přehled nejznámějších plastů a jejich využití v praxi

Polyethylen (PE) – svačínové sáčky, obalový materiál, izolace elektrických kabelů, výroba hadic, kuchyňské potřeby, ...

Polypropylen (PP) – vodovodní trubky, odpadkové koše, nádobí, obaly na potraviny (např. na jogurty) ...

Polyvinylchlorid (PVC) – neměkčený PVC – novodur – potrubí, nádrže, obaly, ...  
– měkčený – novoplast - hračky pro děti, pláštěnky, ubrusy, fólie, podlahové krytiny, hadice, dopravníkové pásy, ...

Polystyren (PS) – domácí potřeby, košíky, misky, struhadla, skříňky, obaly na potraviny (kelímky), nádobí a příbory na jedno použití. Pěnový polystyren – obalový materiál, tepelná a zvuková izolace, ...

Polytetrafluorethylen (PTFE) – (teflon), je stálý v rozmezích teplot (+250°C až -250°C), pánvičky, žehličky, skluznice lyží, potřeby pro chemický průmysl, součástky raketové a letecké techniky, ...

Polymethylmethakrylát (PMMA) – (plexisklo, organické sklo), netříštivé, dobré optické vlastnosti, odolnost proti povětrnostním vlivům – ochranné štíty a kryty, laboratorní přístroje, optické části přístrojů, ...

Bakelit – telefony, gramofonové desky, hodiny, rádia, lampy, ...

## Syntetická vlákna

- jsou synteticky vyráběné makromolekulární látky, které nahrazují vlákna přírodní. Podstatou syntetických vláken jsou polyamidy (PA) – např. Silon, Nylon a polyestery (PES) – např. Terylen, Tesil. Vlákna získána přeměnou celulosy, jsou např. viskosa, acetátové hedvábí, celofán.

Ve zdravotnictví jsou plasty využívány pro výrobu kloubů a zubů, neboť jsou stálé a tělo se jim nebrání.



pěnový polystyren



neměkčené PVC



měkčené PVC



polyethylen



polytetrafluorethylen



polypropylen

bakelit



polystyren



polymethylmethakrylát

## Historie

První plast byl vyroben roku 1862, kdy pan **Alexandr Parkes** (1813-1890) vyrobil tvarovatelný materiál z nitrátu celulosy. Rozpustil vlákna celulosy v kyselině dusičné, přidal kafr a roztok odpařil. Tento plast se nazýval „parkesin“ a využíval se pak při výrobě předmětů do domácnosti a okrasných předmětů, jako i např.: spona do vlasů.

Povzbuzen úspěchem svého parkesinu, „přivedl“ **Parkes** postupně na svět další plasty, ale kromě celuloidu - na jehož vynález obdržel patent - neměly velký komerční úspěch. Celuloid vznikl jako sloučenina nitrocelulózy s kafrem jako rozpouštědlem. **Parkes** později výrobní proces rozpracoval pro průmyslovou výrobu ve velkém. Od roku 1869 se o rozšíření celuloidu zasloužil také Američan **John Wesley Hyatt**. Používal se na kulečnické koule (místo rohoviny), vložky do límečků, pravítka, ping-pongové míčky, k výrobě ozdobných předmětů a zejména filmů. Filmový průmysl byl na jedné straně jeho největším odběratelem, na druhé straně však filmoví promítači a archiváři jeho největšími nepříteli. Proč? Kromě mnoha vynikajících vlastností (pružnost, průhlednost, možnost nanášení fotocitlivé vrstvy atd.) má totiž jednu vlastnost, která způsobovala mnohé katastrofy a nenahraditelné (kulturní) ztráty: celuloid totiž výborně hoří a to i bez přístupu vzduchu.



Širokému rozšíření plastů napomohl Belgičan Leo Hendrik Baekeland (1863 – 1944), který roku 1909 objevil plast **bakelit**.



Do roku 1950 byla objevena řada různých plastů. Plasty našly použití v průmyslu, ale i v domácnosti, zvláště v kuchyni např. PVC (linoleum, trubky, okapy), polystyren (nádoby, talíře, koše).

## Recyklace plastů, třídění odpadu



### Co patří do žlutého kontejneru?

Do **kontejnerů na plasty** patří fólie, sáčky, plastové tašky, sešlápnuté PET lahve, obaly od pracích, čisticích a kosmetických přípravků, kelímky od jogurtů, mléčných výrobků, balicí fólie od spotřebního zboží, obaly z CD disků, polámané plastové věci. Pěnový polystyren sem vhazujeme v menších kusech.

### Co nepatří do žlutého kontejneru?

Do **žlutého kontejneru naopak nepatří** mastné obaly se zbytky potravin nebo čisticích přípravků, obaly od žiravin a jiných nebezpečných látek, podlahové krytiny, novodurové trubky. Do žlutých kontejnerů by neměly přijít ani výrobky z PVC. To sice je samotné dobře recyklovatelné, ale špatně se poznává a zpracovatelé běžných druhů plastů ho nechtějí.



### Jak se plasty recyklují?

Plastové věci se od sebe liší chemickým složením, tvarem, barvou. Proto se dotříd'ují na dotříd'ovací lince. Ze směsi plastů putující na pásu se **ručně vybírají PET lahve**, nádobky, fólie, pěnový polystyren. Výsledkem tohoto procesu jsou pak balíky slisovaných plastů, které již mají stejné chemické složení a dopravují se ke zpracovatelům, kteří se specializují na konkrétní druhy plastů.

