

Kunststoffe

Plasty – Umělé hmoty

Umělé hmoty patří mezi materiály pro zhotovování různých výrobků.

Pomineme-li kompozitní, tedy vícevrstvé materiály, které jsou kombinací více druhů, existuje pět základních skupin materiálů:

- kovy, např. železo
- nekovové materiály, např. grafit
- organické materiály, např. dřevo
- anorganické nekovové materiály, např. sklo
- polovodičové materiály, např. křemík

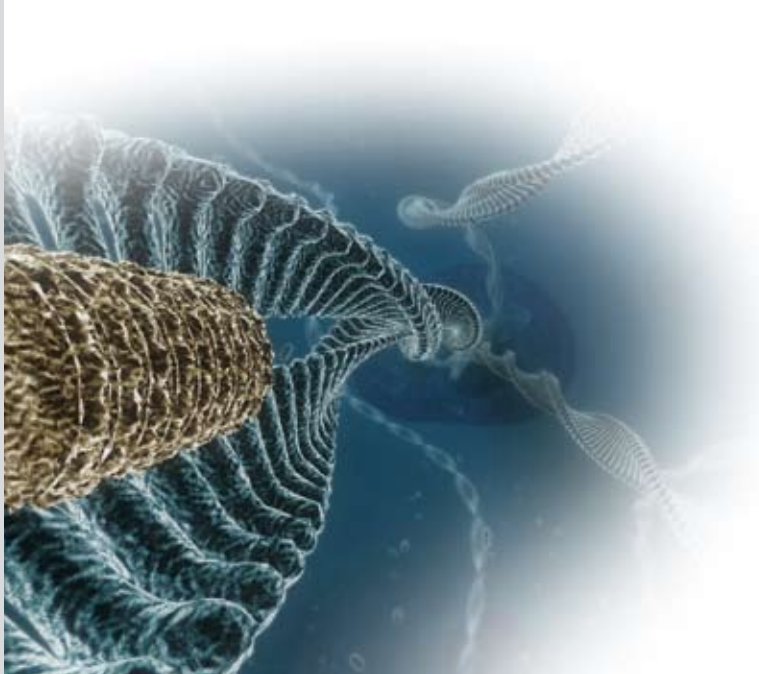
Materiály ovlivňují celou řadu důležitých vlastností:

- fyzikální vlastnosti, např. tvrdost, hustota
- technologické vlastnosti, např. tepelnou vodivost, slévatelnost, tvárnost, obrábitelnost
- mechanické vlastnosti, např. pevnost v tahu, v tlaku, pružnost, tvárnost
- chemické vlastnosti, např. odolnost proti korozi, kyselinám a louhům

Základem každé umělé hmoty jsou polymery, v podstatě řetězce molekul. Jednotlivý článek z řetězce je monomer, alespoň tři chemicky na sebe navázané monomery tvoří polymer. Při výrobě se váží jednotlivé identické monomery do polymerů.

Obzvláště technologické vlastnosti umělých hmot, jako je tvárnost, rozdílné stupně elasticity nebo tvrdosti, jakož i odolnost vůči teplu a chemickým vlivům předurčují a umožňují aplikaci v ortopedii. Používají se převážně polymery na bázi uhlíku - PE, PP, PVC, PET atd.

Historie výroby umělých hmot začíná již v 17. století. Jedním z prvních produktů byla guma (pryž). Dnes se nejvíce používají umělé hmoty jako je PE, PP a PS (polysterol).





Moderní umělé hmoty rozdělujeme do třech hlavních skupin:

Termoplasty

Zahříváním se umožňuje jejich tvárnost, takže se z nich může vytvarovat požadovaný tvar. Po ochlazení si materiál zachová nově získaný tvar. Velkou výhodou je, že tento proces je vratný. Většina dnes používaných hmot jsou termoplasty, především PE a PP.

Duroplasty (termodury, duromery)

Zahřívání nezpůsobuje u duromerů vyšší plastickou tvárnost, což je jejich nevýhoda. Tvrzené duromery jsou zpravidla tvrdé a nepoddajné, dají se však mechanicky obrábět. Při obrábění se dá vznikající teplo odvádět jen částečně nebo vůbec ne, což ovlivňuje při řezání, frézování a broušení kvalitu zpracování.

Elastomery

Tento druh je výslovně pružný, případně ohebný. Dají se zpracovávat, aniž by vznikaly špony, ale jejich vytvarování není trvalé. Na druhé straně vlivem tepla neměknou, proto se stále více uplatňují ve výrobě hygienických výrobků.