

Rozdělení a využití plastů

Mgr. Tomáš Fliedr

V současné době existuje obrovské množství druhů vyráběných plastů, které můžeme rozdělit do skupin podle jejich společných vlastností.



Obr. 1

Základní rozdělení plastů

- **Termoplasty** (plasty tepelně tvárné)
- **Reaktoplasty** (plasty tepelně tvrditelné)
- **Elastická vlákna**

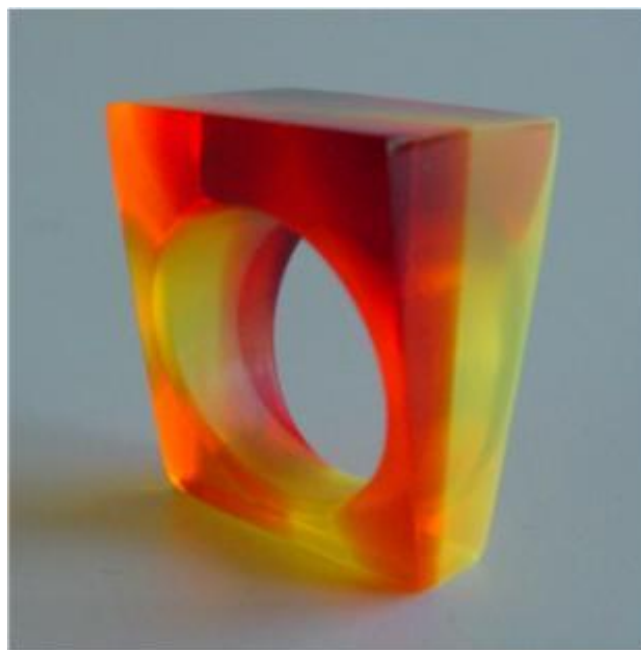
Termoplasty

Působením tepla měknou a ochlazením tuhnou.
Jejich vlastnosti se při zahřívání mění vratně.

Jsou to např. polyethylen, polyester,
polystyren, polymethylmetakrylát (plexisklo)
nebo polyamidy (např. nylon, silon).

Použití termoplastů

Používají se všude tam, kde nebudou během užívání zahřívány, zahříváním měknou, ztrácejí pevnost a mohou se deformovat.



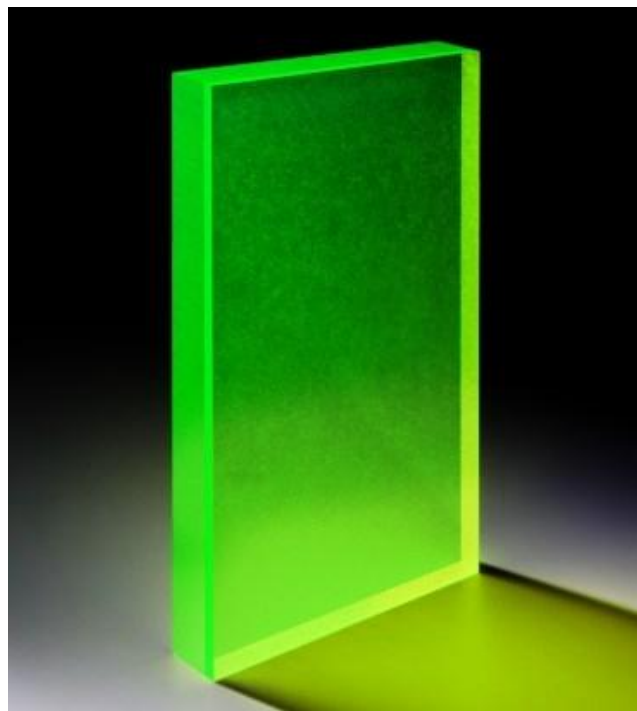
Obr. 2

Příklady termoplastů

- **Plexisklo**



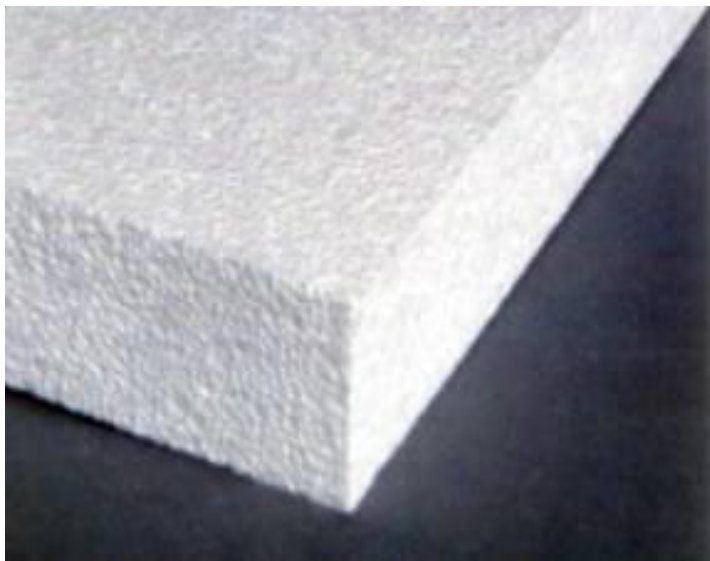
Obr. 3



Obr. 4

Příklady termoplastů

- **Polystyren**



Obr. 5



Obr. 6

Příklady termoplastů

- **Nylon**



Obr. 7



Obr. 8

Reaktoplasty

Působením tepla se chemickou reakcí vytvrzují a po vytvrzení je již nelze teplem tvářet. Zůstanou netavitelné a nerozpustné.

Jsou to např. bakelit, vulkanizovaný kaučuk – pryž, guma a další.

Reaktoplasty



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11

Použití reaktoplastů

Používají se ve strojírenství, dopravě, chemii, elektrotechnice, stavebnictví – všude tam, kde může dojít ke zvýšení teploty.

Příklady reaktoplastů

- **Bakelit**

- první průmyslově vyráběný plast
- má tmavohnědou až černou barvu a na světle postupně tmavne. Při lisování výrobků z bakelitu se do hmoty většinou přidávají různé příměsi, například dřevná nebo kamenná moučka

Využití bakelitu

V minulosti velmi široké použití v domácnostech kuchyňské přístroje, telefony, ozdobné předměty, bižuterie, kancelářské potřeby a elektroinstalační materiál.



Obr. 12

Příklady reaktoplastů

- **Vrstvené plasty – lamináty**

Plasty vyrobené z vyztužující vrstvy (skleněná vlákna, papír, tkanina) a vhodné umělé pryskyřice.

Sklolamináty

(polyesterové, epoxidové).

- Sklolaminátové výrobky a polotovary se vyrábějí natíráním nebo stříkáním pryskyřice do formy (případně na kopyto).
- Výrobky mají velkou pevnost, odolnost vůči chemikáliím i počasí, nízkou hmotnost i cenu a dobré hygienické vlastnosti.

Využití sklolaminátů

- Nádoby a sudy
- Trubky
- Trupy lodí
- Části karosérií vozidel, trupů i křídel v letectví
- Sportovní zařízení a náčiní
- Listy větrných elektráren
- a další

Pro velmi náročná použití se skleněná vlákna nahrazují karbonovými, která jsou lehčí i pevnější.

Využití sklolaminátů



Obr. 13



Obr. 14

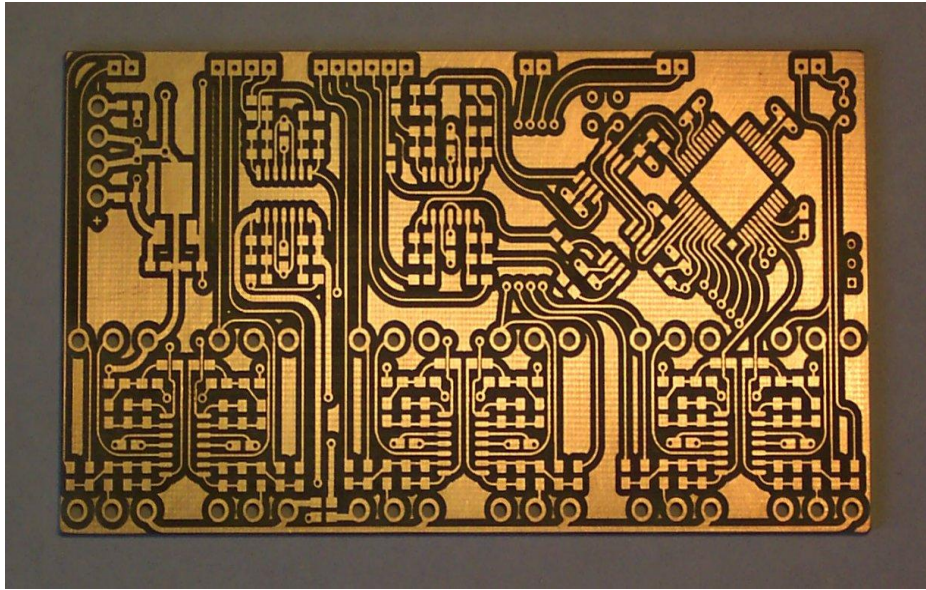
Příklady reaktoplastů

- **Vrstvený tvrzený papír** – vrstvy papíru napuštěné pryskyřicí se za tepla lisují

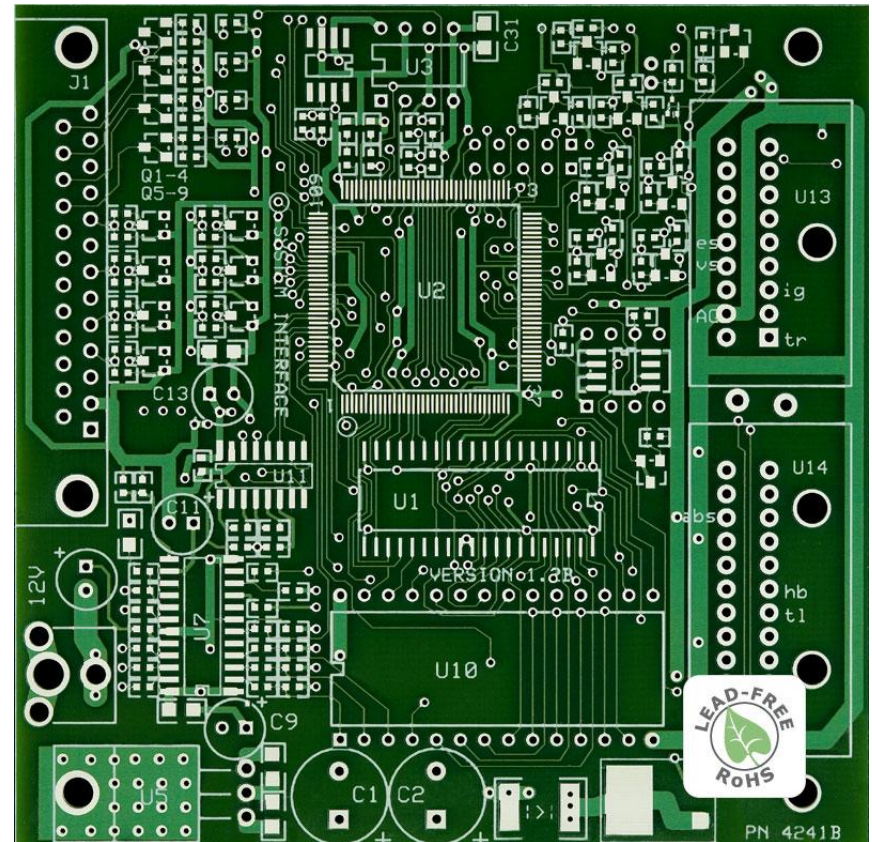
Např. **pertinax**

Pertinax s nanesenou vrstvou mědi, která slouží k výrobě plošných spojů, se prodává pod obchodním názvem Cuprexit.

Využití cuprextitu k výrobě plošných spojů



Obr. 15



Obr. 16

Příklady reaktoplastů

- **Umakart**

- vrstva tvrzeného papíru doplněná povrchovou dekorativní vrstvou z plastů různých vzorů a barev.

Je symbolem minulé doby, dnes je nahrazován jinými materiály.

Využíval se ve stavebnictví, při stavbě lodí, letadel, železničních vagónů apod.

Elastická vlákna

- Jsou to vlákna, která se dají natáhnout na nejméně trojnásobnou délku a po uvolnění tahu se vrátí na (téměř) původní rozměr.

Rozdělují se na:

- Elastany
- Elastodieny – dnes nahrazovány elastany

Použití elastických vláken

- svrchní a sportovní oděvy, nábytkové a automobilové potahy, stuhy
- spodní prádlo, plavky
- sportovní a domácí oděvy, punčochy, ponožky
- elastické pleny a hygienické vložky
- šicí nitě: např. pro řasení a v lemech tkanin a pletenin

Použití elastických vláken



Obr. 17



Obr. 18



Obr. 19

Zdroje:

- 1/ <http://www.goinggreentoday.com/blog/wp-content/uploads/2011/03/plastic3.jpeg>
- 2/ http://www.nibi.ch/images/plexiglas_37.jpg
- 3/ http://www.startupottawa.com/wp-content/uploads/image/Led_Display_box_Retail_light_cube_exhibition_stand_showcase_shop_acrylic_plexiglas_perspex_light_box_Visual_merchandising.jpg
- 4/ http://www.plastebarthel.de/media/images/6C02_5_g.jpg
- 5/ <http://www.energiesparen-im-haushalt.de/daemmung/polystyrol-eps.jpg>
- 6/ http://www.chemgapedia.de/vsengine/media/vsc/de/ch/9/mac/werkstoff_polystyren/eigenschaften/thermisch/form/kaffeebecher.jpg
- 7/ http://pixabay.com/static/uploads/photo/2010/12/13/10/02/background-2182_640.jpg
- 8/ <http://images.cdn.fotopedia.com/flickr-3705507804-hd.jpg>
- 9/ http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f5/Pelikan_Radiergummi.jpg/220px-Pelikan_Radiergummi.jpg
- 10/ <http://brimages.bikeboardmedia.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2012/05/CST-Jack-Rabbit-UST-tubeless-mountain-bike-tire.jpg>
- 11/ <http://image.made-in-china.com/2f0j00eCAadwfsrUug/PCR-Tyre-PCR-Tire-R688-.jpg>
- 12/ http://www.floridacriminallawblog.com/1146563_75222141.jpg
- 13/ http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4c/Rutan_VariEze_-_AirExpo_Muret_2007_0090_2007-05-12.jpg/800px-Rutan_VariEze_-_AirExpo_Muret_2007_0090_2007-05-12.jpg
- 14/ <http://image.made-in-china.com/2f0j00zeUTolRBsicV/Canoe-Rowing-Boat-CZ380-.jpg>
- 15/ <http://www.ece.illinois.edu/eshop/pcbdesign/WeidmannBoard.JPG>
- 16/ http://www.expresspcb.com/GSpecs/PhotoProductionPCB_LF_800.jpg
- 17/ http://www.sxc.hu/pic/m/t/th/thea0211/1117847_1.jpg
- 18/ http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSD68Nvs_TNgHvM5MnVGgUa-IJop-rTY8XBZly24-ExUTDYmTc2
- 19/ <http://www.luxurymag.cz/assets/clanky/2011-04/clanek08718/upload/photo/plavky-nike.jpg>

Není-li uvedeno jinak, vlastní práce autora.