

Základní škola praktická Halenkov

VY_32_INOVACE_03_01_14

Plasty



Číslo projektu	CZ.1.07/1.4.00/21.3185
Klíčová aktivita	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Zařazení učiva v rámci ŠVP	Chemie pro 9. ročník základní školy praktické.
Ověřeno	15. 5. 2013
Název DUM	Plasty
Anotace	Prezentace je určena pro výklad a demonstraci učiva prostřednictvím projekční techniky. Materiál je dle zásady názornosti multimediálním zdrojem pro žákovu vnímání a je oporou učitele při výuce. Materiál obsahuje úkoly pro samostatnou práci žáka, které mají ověřit osvojení učiva.
Autor	Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je: Mgr. Krůžela Pavel
Očekávaný výstup	Seznámení se s pojmy, jejich osvojení a upevnění pomocí úkolů.
Druh učebního materiálu	Multimediální didaktický prostředek – výuková prezentace.
Použitý zdroj	Viz. str. 14

The image features a dark, abstract background with several bright, diagonal light rays emanating from the right side, creating a sense of depth and movement. The rays are most prominent in the upper right quadrant and fade into the dark background towards the left. At the bottom of the image, there is a solid, dark grey horizontal bar that spans the entire width.

Plasty

Plasty

- název označuje řadu syntetických nebo polosyntetických materiálů
- základní surovinou pro výrobu většiny z nich je ropa
- patří mezi materiály, které příroda „neznala“ – byly vyrobeny až člověkem
- jsou složeny z organických látek, jejich název je odvozen z faktu, že mnoho z nich je tvarovatelných (vlastnost – plasticita)
- jiný název plastů také je plastické hmoty nebo nesprávně „umělé hmoty“
- často obsahují další látky ke zlepšení užitných vlastností – např. odolnost proti stárnutí, ke zvýšení pevnosti, pružnosti, zpomalovače hoření apod.

Plasty

- plasty společně se syntetickými vlákny v mnohých oblastech nahrazují tradiční materiály jako dřevo, kovy, sklo
- v mnohých oblastech dokonce výše uvedené materiály předčí a našly tak velice široké uplatnění ve všech oblastech lidského života
- vyznačují se velkou škálou rozdílných vlastností – tvrdost, pevnost, pružnost, tepelná a chemická odolnost, dobrá zpracovatelnost, odolnost proti korozi
- prvním synteticky vyrobeným plastem byl „[bakelit](#)“ (1909, později stál u zrodu německého auta [Trabant](#))

Dělení plastů

Existuje celá řada hledisek, podle kterých lze plasty rozdělit:

- podle zpracovatelnosti po ohřátí:
 - termoplasty – po ohřátí a ochlazení se dají opět zpracovat
 - reaktoplasty – po ohřátí již nelze zpracovat
- podle dopadu na životní prostředí:
 - plně syntetické – nelze je přirozeně rozložit (většina)
 - polosyntetické (bioplasty) – vznikají úpravou přírodních materiálů (např. celulózy – v rostlinách)
 - speciální skupiny – se zkrácenou životností, woodplastic

Dělení plastů

- podle chemického složení jejich stavebního řetězce:
 - vinylové plasty – PE, PP, PVC, PS
 - polyamidy – většinou ve formě vláken
 - polyestery – PET
 - polyuretany – molitan, lepidla, pružné pěny, kolečka na skateboard, rámování autoskel
 - fenoplasty – impregnace papíru, textilu
 - aminoplasty – lepidla, pojiva
 - polysiloxany – silikony, tmely, prsní implantáty
 - fluoroplasty – např. teflon

Výroba plastů

- v přírodě se normálně nevyskytují, musí se vyrábět v továrnách poměrně složitým způsobem
- vyrábí se z několika přísad, při svém vzniku jsou tekuté a dají se dobře tvarovat (např. ve formách)
- ve finální fázi jsou však pevné
- buď se z nich vyrábí konkrétní výrobky nebo polotovary, které se dále upravují a opracovávají
- mezi plasty patří i elastomery (elastické, pružné plasty), které lze za normálních podmínek deformovat velkou silou bez poškození (většinou je tato deformace vratná) – do této skupiny patří kaučuky a pryže (nespisovně gumy)

Příklady plastů

- Polyethylen (PE):
 - ❖ v současné době nejpoužívanější plast
 - ❖ odolný vůči kyselinám, zásadám i rozpouštědlům
 - ❖ výroba fólií, ložisek, textilních vláken hraček, sáčky (mikroten) a elektrotechnická izolace
- Polypropylen (PP):
 - ❖ velice využívaný
 - ❖ používá se v mnoha odvětvích textilního i potravinářského průmyslu
 - ❖ při hoření neprodukuje tolik kouře a minimum toxických látek
 - ❖ odolný vůči olejům, rozpouštědlům, alkoholu
 - ❖ výroba lan a provazů, izolace elektrických kabelů

Příklady plastů

- **Polyvinylchlorid (PVC)**:
 - ❖ třetí nejpožívanější plast, nerozpustný ve vodě, olejích, kyselinách i zásadách
 - ❖ dobrá chemická a tepelná odolnost
 - ❖ používá se ve stavebnictví a nahrazuje tradiční materiály – dřevo, beton, hlínu
 - ❖ výrobky – fólie, nádoby, hračky, rukavice
- **Polystyren (PS)**:
 - ❖ velmi rozšířen, existují různé druhy
 - ❖ relativně tvrdý ale křehký, velice hořlavý, drcený se přidává do betonu
 - ❖ neodolává benzínu, organickým rozpouštědlům
 - ❖ nejznámější je ve formě bílého pěnového a tepelně izolačního materiálu (dá se ovšem dobře barvit, je plněn nadouvadlem) – ve formě kuliček
 - ❖ výrobky – obaly (odolný proti nárazům), jednorázové nádoby, izolační materiály (zateplení)

Příklady plastů

- Polyamid (PA):
 - ❖ většinou se z něj vyrábí vlákna
 - ❖ vlastnosti – pevnost za sucha i mokra, odolnost proti oděru, vysoká pružnost, biologická odolnost, nízká hmotnost, snadná udržitelnost, dobrá barvitelnost
 - ❖ výrobky – punčochy (silon), sportovní oděvy, podlahoviny, technické textilie (dopravní pásy, lana, sítě, filtry, chirurgické nitě)
- Polyestery (PES):
 - ❖ nejznámější zástupce polyethylenerftalát (PET)
 - ❖ většinou ve formě vláken, která se vyskytují ve všech textilních výrobcích
 - ❖ rychle se suší, odolné vůči světlu, počasí, bakteriím
 - ❖ výrobky – záclony, kravaty, sportovní oblečení, bezpečnostní a dopravní pásy, klínové řemeny

Výhody a nevýhody plastů

Výhody:

- trvanlivost
- odolnost vůči korozi
- odolnost vůči chemickým látkám (kyseliny, hydroxidy)
- plasticita
- obrobiteľnosť
- šetří a nahrazují přírodní suroviny
- izolační vlastnosti
- malá hustota, nízká hmotnost
- nevedou elektrický proud
- levná výroba

Nevýhody:

- nepropouštějí a nesají pot
- vytváří se na nich elektrostatický náboj
- vysoká hořlavost a toxicita při hoření
- dlouhá doba rozpadu – problematické jako odpadky
- znečištění životního prostředí
- nákladná recyklace a likvidace
- některé výrobky z nich jsou zdravotně závadné (velmi často hračky pro děti)
- plasty mohou při rozpadu uvolňovat rakovinotvorné látky (do vody, půdy i ovzduší)
- při recyklaci je nutné je třídít

Otázky a úkoly

1. Která surovina slouží jako základ pro výrobu plastů?
2. Z čeho je odvozen název plasty? Která vlastnost tomu odpovídá?
3. Které tradiční suroviny mohou plasty nahrazovat?
4. Je podle vás možné v dnešní době nepoužívat plasty?
5. Proč bychom měli plasty před vyhozením třídít?
6. Které výhody mají plasty oproti tradičním materiálům jako sklo, dřevo, kov a další?
7. Jaké jsou nevýhody při používání, recyklaci či likvidaci plastů?
8. Uveďte konkrétní využití plastů ve zdravotnictví, elektrotechnice, potravinářství, dopravě a stavebnictví?

Použité zdroje

1. http://files.blogter.hu/user_files/126870/bakelit.jpg
2. http://www.sifleres.estranky.cz/img/original/55/normal_tuning-trabant-601-combi.jpg
3. <http://www.alfaplastik.cz/images/products/image/133spot-zb.JPG>
4. <http://files.podzemi.net/200001265-2b6ab2d5e5/podkolenky%20termo.jpg>
5. http://i.nere.cz/assets/attachments1/38260/original/polozeni-pvc-30-m2-olistovani_podlaha_c.jpg?1325798435
6. <http://www.svet-bydleni.cz/Files/FckGallery/Den%20Braven%20-%20lepen%C3%AD%20polystyren.JPG>
7. http://img.nauticexpo.com/images_ne/photo-g/sailboat-dock-line-polyamid-22058-268417.jpg
8. <http://media.novinky.cz/373/153738-original-4yi3d.jpg>
9. <http://www.designmagazin.cz/foto/2010/09/veronika-richterova-pet-art-designblok-2010-4.jpg>