

Středoškolská technika 2014

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT



Plastové obaly v potravinářství

Diana Koytyuk

SOŠ Stříbro
Benešova 508, e-mail: skola@sosstibro.cz

Plastové obaly v potravinářství

SOŠ Stříbro

Předmět: **Technologické procesy**

Obor: **Přírodovědné lyceum 2013/14**

Vedoucí práce: **Mgr. Jana Šestáková**

Autor: **Diana Koytyuk**

Obsah

Legislativa

Polymery

Způsoby výroby

Výsledný produkt

Bezpečnost při práci

Legislativa

- zákon platí od 3.prosince 2004
- Evropské nařízení pro styk s potravinami EG 1935/2004
- podmínky pro použití plastů s potravinami

Legislativa - Podmínky materiálu

Nesmí
změnit

- chuť
- složení
- vůni

Nesmí

- uvolňovat své složky v nadměrném množství

Nesmí uvést spotřebitele v omyl

- reklama
- označení
- prezentace

Legislativa - Podmínky materiálu

Musí být

- bezpečný
- vyroben dle správné pracovní praxe

Musí obsahovat

- informace o použití s potravinou

Měl by být

- Označen symbolem materiálu vhodným pro styk s potravinou

Polymery

Aditiva

Dělení polymerů

Jednotliví zástupci

Polymer

- přírodní nebo syntetická látka tvořená makromolekulami
- atomy C, H, O, N
- vzniká polymerací
- ve 20. století rozmach
- gumárenství
- výroba syntetických vláken, folií atd.

Aditiva

- přídatné látky
- zlepšují nebo potlačují vlastnosti polymeru

Aditiva

síťovací prostředky

plniva

nadouvadla

pigmenty

retardéry hoření

antistatické prostředky

adhezivní prostředky

plastifikační činidla

separační činidla

tepelné stabilizátory

změkčovadla

maziva

antidegradanty

Dělení polymerů dle původu a reakce vzniku

- přírodní
- modifikované,
polysyntetické
- syntetické
- kondenzační produkty
- polymerační produkty
- přírodní produkty



získávání kaučuku

Dělení polymerů dle vlastností

- termosety – působením teplot tvarovatelné

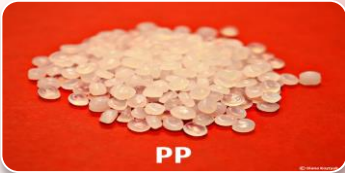


Dělení polymerů dle vlastností

- termoplasty – působením vysoké teploty se tvar nenávratně změní



Zástupci



Polypropylen

- PP



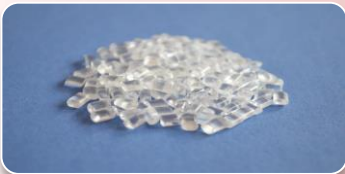
Polyethylentereftalát

- PET



Styren akrylonitril kopolymer

- SAN

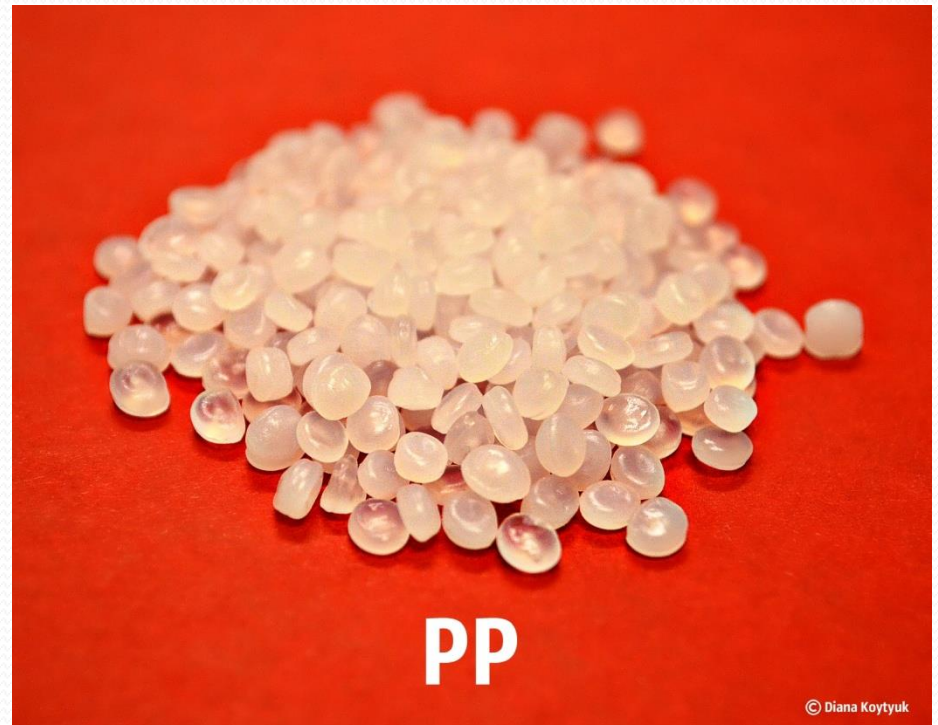
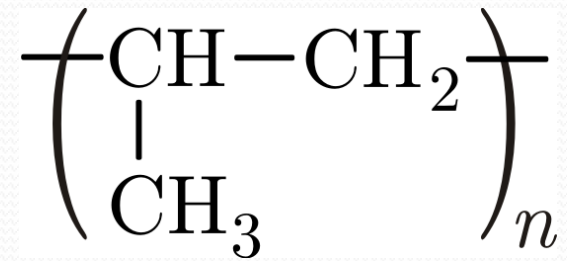


Polystyren

- PS

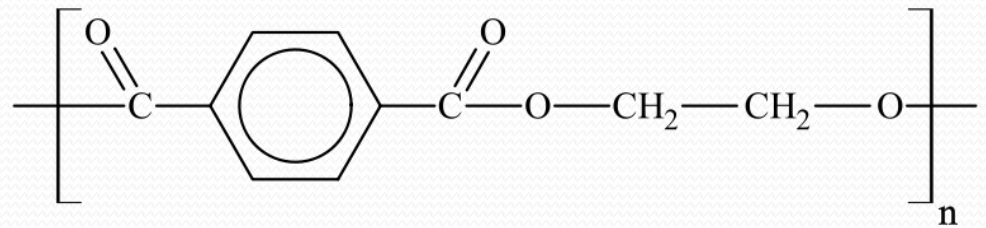
Polypropylen PP

- 1951
- Eltex P, Hostalen PP, Novolen, Vestolen P
- Chemopetrol Litvínov
- Vlastnosti:
- Výrobky: víčka, misky, talířky, skleničky...



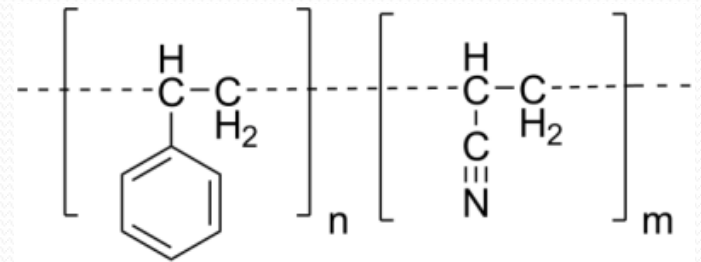
Polyethylentereftalát PET

- 1941
- odolný
- nereaguje s potravinami
- obal nápojů
sycených CO₂



Styren akrylonitril kopolymer SAN

- 1940
- Styron, Styrolution, Polimeri Europe
- Vlastnosti:
- Výrobky: kuchyňské nádobí, skleničky na koření...

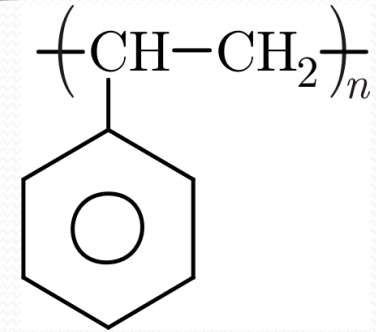


Polystyren PS

- 1953
- vlastnosti:

Polystyren PS GPPS

Polystyren PS HIPS



GPPS



HIPS

Způsoby výroby

Vytlačování

Lisování

Válcování

Vstřikování

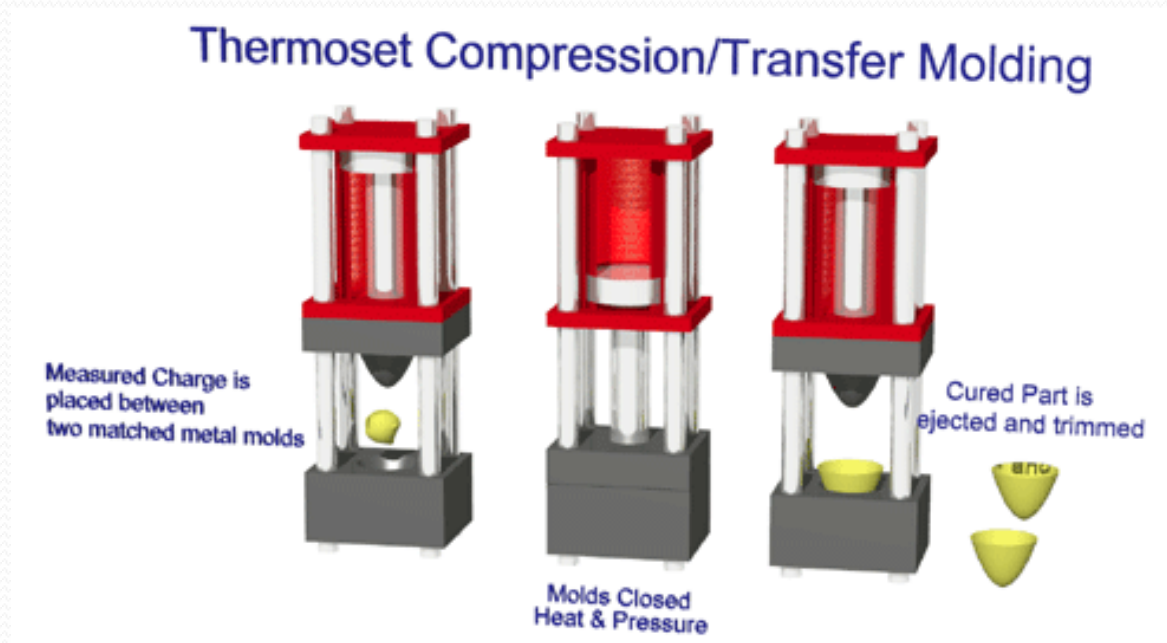
Vytlačování

- nepřetržité tváření plastu do určitého tvaru
- stroj – extruder
- šnek – míchání
- vytlačovací hlava - tvarování



Lisování

- nejstarší způsob
- ocelové formy
- tlak
- kompresní stroj



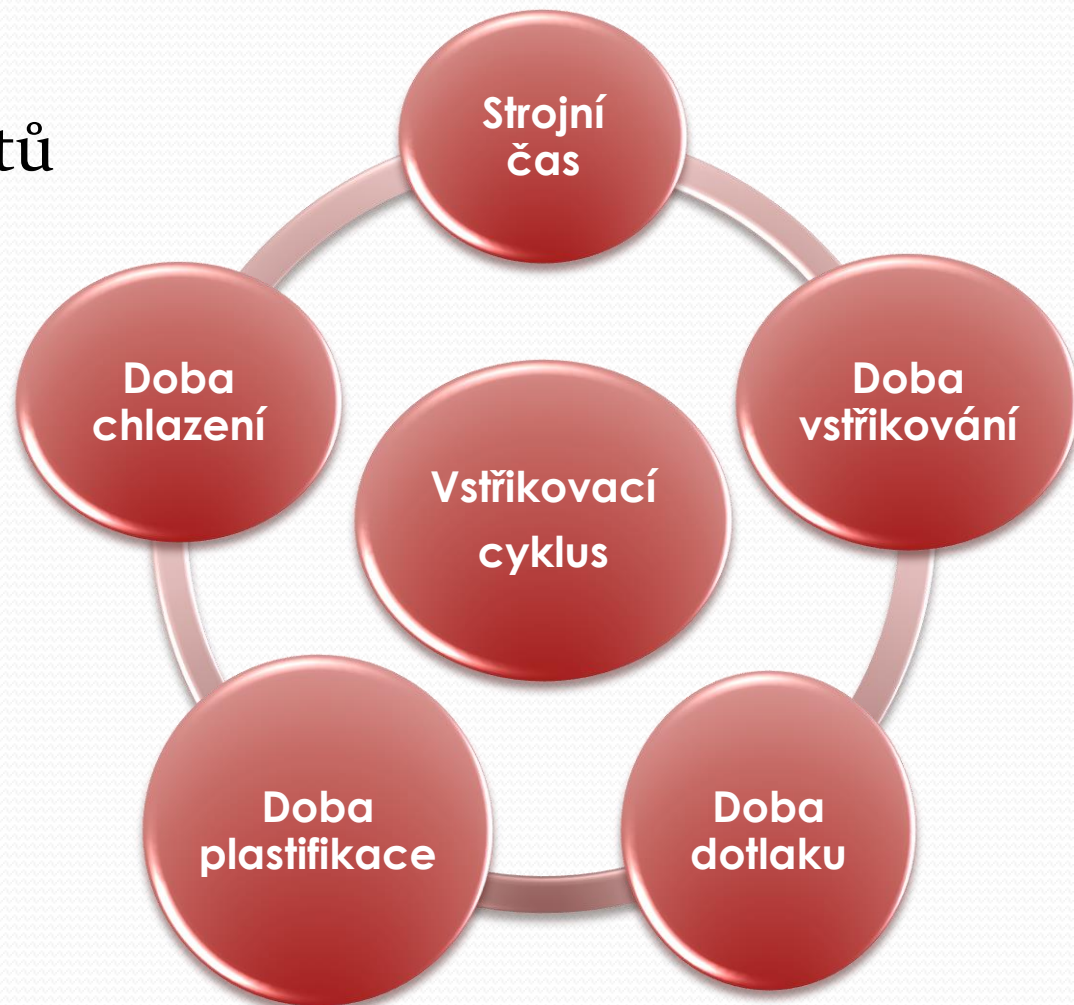
Válcování

- soustava válců
- tlak
- zploštění materiálu válci
- stroj: kalandr



Vstřikování

- nejpoužívanější na výrobu termoplastů
- mladší než lisování
- kvalitní zpracování a přesnost
- vstřikovací cyklus



Vstřikovací stroj Tederic TRX 100



Výsledný produkt

Bezpečnost při práci

Děkuji za pozornost



Zdroje: Literatura

DOC. ING. JAROSLAV DOBIÁŠ, CSC., PROF. ING. DUŠAN ČURDA, CSC.,
VŠCHT Balení potravin. 2004

DIDAKTIS, Odmaturuj z chemie, 1st ed.; 2002.

HERALT, Aleš, Vstřikování plastických hmot. FSI VUT v Brně, Ústav strojírenské technologie, Odbor technologie tváření kovů a plastů. Vedoucí práce Ing. Ladislav, Žák, Ph.D. Brno, 2008

Internetové zdroje

- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:012:0001:0089:CS:PDF> (8.1.2014)
- http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta_tkp/sekce_plasty/o9.htm (1.3.2014)
- <http://www.img-management.cz/technologie.htm> (12.3.2014)
- <http://www.modding.cz/?p=68> (12.1.2014)
<http://plastics.ides.com/generics/47/styrene-acrylonitrile-san> (21.2.2014)
- <http://www.reisenthel.cz/polypropylen.php> (9.1.2014)
- <http://www.resinex.cz/polymerove-typy/san.html> (9.1.2014)
- <http://www.skolertextilu.cz/zus/index.php?page=38> (1.3.2014)
- http://www.techseal.cz/firma/?cont=legislativa_enpsp (18.2.2014)
- <http://tiefziehen.com/cz/PET/> (16.3.2014)
- <http://tiefziehen.com/cz/PP/> (9.1.2014)
- <http://tiefziehen.com/cz/PS/> (10.1.2014)
- www.utb.cz/file/36175_1_1/ (10.3.2014)
- http://ust.fme.vutbr.cz/tvareni/cviceni_soubory/htn__tvareci_nastroje_vstrikovaci_formy__zak.pdf (10.3.2014)

- <http://www.vscht.cz/ipl/osobni/svorcik/Polymery.pdf> (17.3.2014)
- http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-80-7080-617-6/pages-img/o22.html (11.3.2014)
- http://web.vscht.cz/~kocourev/files/Leg_14_2013-Migranty.pdf (13.3.2014)
- <http://www.zones.sk/studentske-prace/chemia/5305-polyethylentereftalat-pet-plasty/> (17.3.2014)

Zdroje ilustrací

- http://www.osel.cz/_popisky/115_/s_1157282000.jpg (kaučuk)
- <http://www.tri-iso.com/images/categories/categorythermo.jpg> (víčka)
- <http://thefoxisblack.com/blogimages//frts-and-yogurt-2.jpg> (ovocné jogurty)
- Chemický vzorec PP
zdroj:<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Polypropylen.png> (3.2.2014)
- Granulát PP, autor: Diana Koytyuk (15.2. 2014)
- Chemický vzorec PET
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/ff/Polyethylene_terephthalate.svg/800px-Polyethylene_terephthalate.svg.png (16.3.2014)
- Granulát PET
http://ioo.i.aliimg.com/photo/vo/595064442/polyethylene_terephthalate_plastic_sheet.jpg (17.3.2014)

- Chemický vzorec SAN, zdroj:
http://www.resinex.cz/assets/images/polymer_types/san/image1.png
(3.2. 2014)
- Granulát SAN, autor: Diana Koytyuk (15.2. 2014)
- Chemický vzorec PS
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Polystyren.png>
(18.3.2014)
- Vstřikovací stroj Tederic TRX 100, autor: Diana Koytyuk (15.2. 2014)