

# PET v praktickém životě

**doc. Ing. Jaroslav Dobiáš, CSc.**

vedoucí Nezávislé obalové laboratoře  
Vysoká škola chemicko-technologická

*16. května 2018*

# Polyethylentereftalát

- Polymerní materiál ze skupiny polyesterů
- Objeven ve 30. letech minulého století
- Výroba textilních vláken
- Výroba obalů – fólie a PET láhve (70. léta minulého století):
  - nealkoholické nápoje
  - pitná voda
  - více než 2/3 současné světové produkce PET láhví

# Látky používané pro výrobu PETu

- **Základní suroviny:**
  - kyselina tereftalová (TPA)
  - dimethyltereftalát (DMT)
  - monoethylenglykol (MEG)
  - komonomery
  - velmi důkladné toxikologické hodnocení
  - extrémní čistota monomerů
  - **pro výrobu PETu se v žádném případě nepoužívá bisfenol A**
- **Přídavné látky:**
  - barviva splňující přísná omezení
  - **PET neobsahuje aditivní látky (změkčovadla, stabilizátory aj.)**

# Látky používané pro výrobu PETu

- **Katalyzátory:**
  - antimon
  - testy Nezávislé obalové laboratoře na VŠCHT i renomovaných zahraničních pracovišť potvrdily:
    - dodržení přípustného limitu migrace
    - **ani zvýšená teplota nezpůsobí nebezpečí nadměrného uvolňování antimonu do balených nápojů**
- **Vedlejší produkty:**
  - acetaldehyd
  - zanedbatelné množství
  - **vyšší přirozený obsah v potravinách a nápojích**

# Funkční vlastnosti PETu

- **Migrační charakteristiky:**
  - velmi ušlechtilý materiál – nejnižší úroveň celkové migrace
  - dvacetiletá činnost NOL VŠCHT – všechny obaly z PETu vyhovovaly migračním limitům dle platné legislativy
- **Mechanické vlastnosti:**
  - výborná především pevnost, tvrdost, odolnost proti nárazům (malá křehkost)
  - naprostá bezpečnost PET láhví na cestách nebo při sportu
- **Bariérové vlastnosti:**
  - malá propustnost pro plyny, vlhkost i páry aromatických látek
  - balení nápojů sycených oxidem uhličitým

## Základní látky uvolňované z PETu do potravin

Látka	Limit specifické migrace SML
Tereftalová kyselina (TPA)	7,5 mg/kg
Dimethyltereftalát (DMT)	SML není stanoven (60 mg/kg)
Izofthalová kyselina (IPA)	5,0 mg/kg
Monoethylenglykol (MEG)	30 mg/kg (včetně DEG a esterů stearové kyseliny s ethylenglykolem)
Diethylenglykol (DEG)	30 mg/kg (včetně DEG a esterů stearové kyseliny s ethylenglykolem)
1,4-bis(hydroxymethyl)cyclohexan (CHDM)	SML není stanoven (60 mg/kg)
Oxid antimonitý	0,04 mg/kg (vyjádřeno jako Sb)

# Funkční vlastnosti PETu

- **Recyklovatelnost:**
  - fyzikální i chemický způsob
  - stále větší využívání recyklace PETu
- **Dlouhodobá udržitelnost:**
  - výroba PET láhví z obnovitelných surovin
  - příznivý dopad na životní prostředí
- **Další významné vlastnosti:**
  - nižší hmotnost
  - nižší uhlíková stopa
  - nižší náklady na přepravu a manipulaci

# Závěr

- **PET láhve používané pro balení vody určené k pití a dalších nealkoholických nápojů:**
  - jsou pro konzumenty bezpečné
  - nabízí řadu výhod pro výrobce i spotřebitele
  - patří k nejvhodnějším materiálům pro balení přírodní pramenité a minerální vody