

# Műanyagadalékok ma és a jövőben

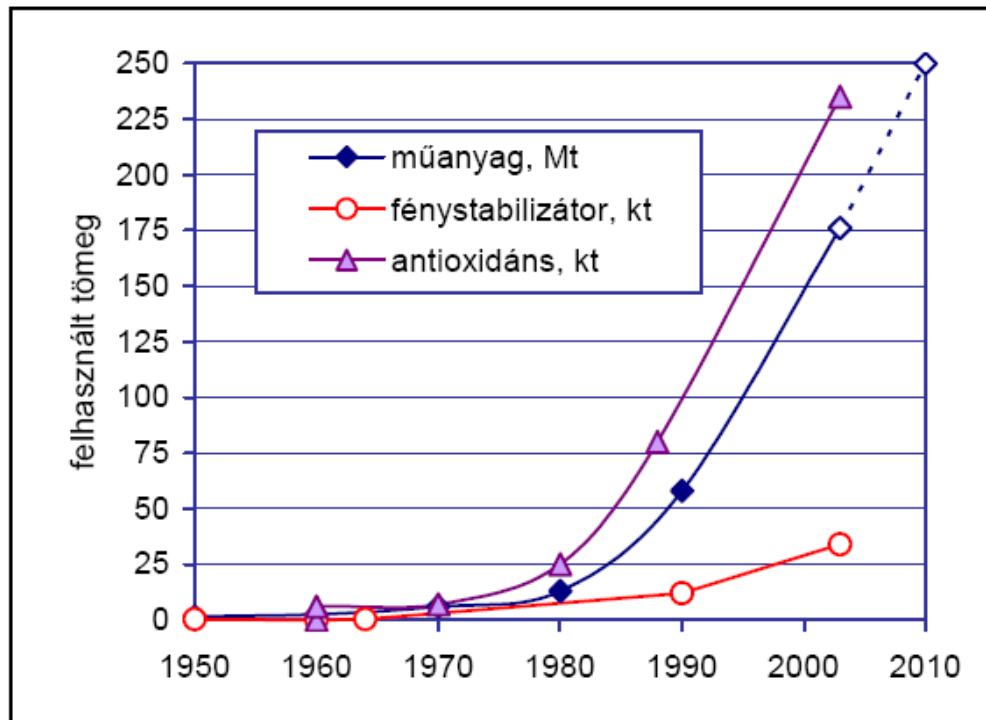
# Az adalékok szerepe

- 2005-ben évi 280 millió tonna műanyag gyártása a világon
- A műanyagok sokféleségét, sajátosságait nemcsak az alappolimer, hanem az adalékok határozzák meg.

# Adalékok típusai, szerepe

- ◉ Lágyítók
- ◉ Pigmentek
- ◉ Töltőanyagok
- ◉ Égésgátlók
- ◉ Antioxidánsok
- ◉ UV stabilizátorok
- ◉ Antisztatikumok
- ◉ Antimikrobás szerek, stb

# A felhasználás növekedése



1. ábra  
Műanyagok (millió tonnában)  
és adalékok (ezer tonnában)  
felhasználása a világon 1950-  
2010 között

A legnagyobb felhasználás a lágyítókból: évi 4,8 Mt

# PVC lágyítók

- A világon felhasznált lágyítók 90%-át PVC-be keverik be
  - di-2-etil-hexil-ftalát (DEHP)
  - dibutilftalát (DBP)
- mérgezőek (különösen a DEHP), ezért inkább nem mérgezőeket használnak:
- di-izononil-ftalát (DINP)
  - di-izodecil-ftalát (DIDP)

# Alternatív lágyítók

Epoxidált szójaolaj (ESO):

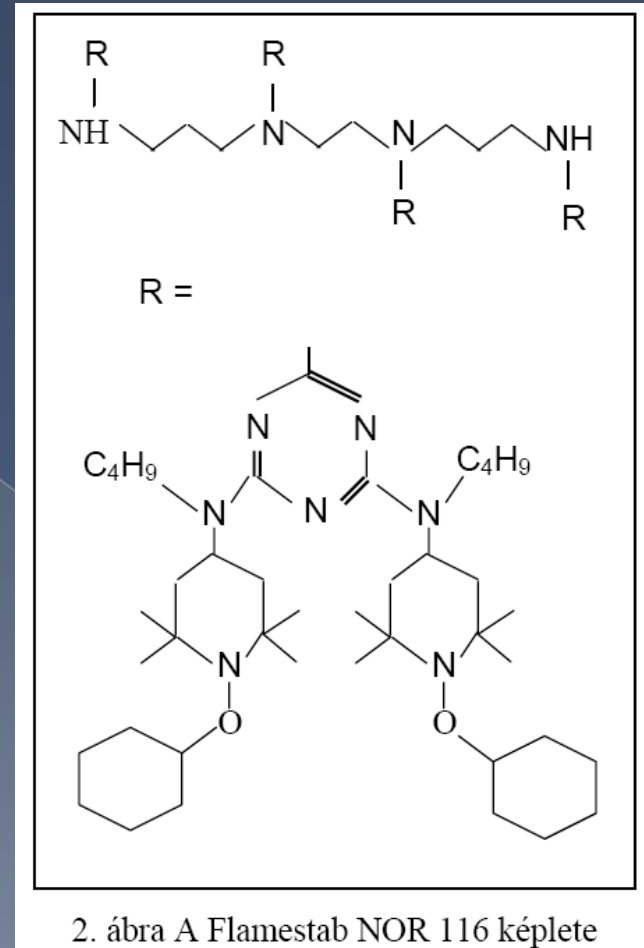
- ◉ tartósan rugalmassá teszi a PVC-t és bizonyos elasztomereket,
- ◉ alig érezhető a szaga,
- ◉ kicsi a vándorlási hajlama,
- ◉ csekély az illékonysága
- ◉ alacsony a kioldhatósága
- ◉ viszont drágább, mint a ftalátok

# Stabilizátorok

- A nehézfém (Pb, Cd)-tartalmú stabilizátorok, pl. tribázikus ólom-szulfát teszik lehetővé a hosszú élettartamú használatot.
- Magyarországon (Borsodchem) 2001 óta nem használnak kadmium-tartalmú stabilizátort és folyamatban van az ólom-tartalmú stabilizátorok cseréje kalcium-, cink-tartalmúra.

# Égés-gátlók

- A foszfor- vagy halogéntartalmú égés-gátlókból savas melléktermékek szabadulnak fel
- nitroxil-éterek (NOR)





# Antioxidánsok

- Védelem a levegő oxigénjével szemben (a csomagolást és a becsomagolt árut egyaránt védi)

# Fényvédő adalékok, UV stabilizátorok

- Védelem a fény hatásával szemben (a csomagolást és a becsomagolt árut egyaránt védi)

# További adalékok

- ◉ *Színezékek, átlátszóságot javító adalékok*
- ◉ *Permanens antisztatikumok*
- ◉ *Habosítószer*
- ◉ *Nano- és más töltőanyagok*
- ◉ *Ütésállóságot növelő adalékok*
- ◉ *viszkozitáscsökkentő adalékok*

# Felhasznált irodalom

Pál Károlyné:

Műanyagadalékok ma és a jövőben

Műanyagipari Szemle 2007.

<http://www.muanyagipariszemle.hu/2007/04/muanyagadalekok-ma-es-a-jovoben-03.pdf>

