

Csomagolóanyagok

The background is a solid light beige color. In the bottom right quadrant, there are several overlapping, wavy, light beige lines that create a sense of movement and depth, resembling stylized waves or a textured surface.

Alapfogalmak:

- **Csomagolóanyag**
- **Csomagolóeszköz**
- **Záróképeség, diffúzió**
- **Szelektív diffúzió, aromatorzulás**
- **Aromaveszteség**
- **Hőállóság, hegesztési hőmérséklet**
- **Bomlási hőmérséklet, hidegtűrés**
- **Nyújthatóság, szakítási szilárdság**

Üveg:

Összetétele: 72,0–73,0% SiO_2 , 13–15% Na_2O ,
3–4% MgO

0,6–10% CaO , 2% Al_2O_3 , 1% < K_2O ,
 Fe_2O_3 , BaO , SO_3 , B_2O_3

Hőállóság: 5 percig 100 °C → 60 °C-os víz

Megreped
(nem hőálló)

Nem reped meg
(hőálló)

Fémlemezek

Acéllemez:

ónozott acéllemez

krómozott acéllemez

} 10^{-3} – 10^{-5} mm vastagságú
bevonat

Alumínium:

Alumínium dobozok, -tubusok, -tálcák

↙ ↘
0,1–0,5 mm

↙
0,01 mm

99%-os tisztaságú Al lakkbevonattal

Alumíniumfólia: 0,01–0,03 mm vastag

Gáz, gőz és aromazáró lakkbevonattal (nitrocellulóz, PVC, epoxi-fenol-gyanták).

Papír

Kezeletlen papír:

Közönséges csomagolópapír (80–180 g/m²)

Superior csomagolópapír (40–120 g/m²)

Selyempapír (20–30 g/m²)

Nátronpapír (40–180 g/m²)

Pergamenpapír (30–40 g/m²)

Kezelt papírok:

Mechanikai (krepp, golyós-bütykös, hullám, simított),

vegyi anyagokkal felületi vagy belső kezelés (paraffinozott, szilikonozott, fémgőzölt, lakkozott pergamenpapír).

Műanyagok:

A műanyagok felosztása:

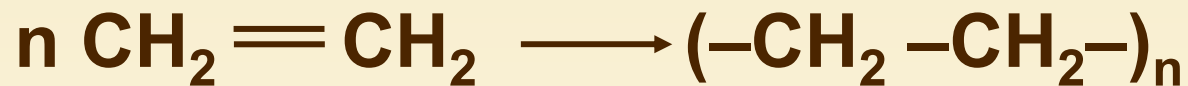
- **természetes alapanyagú,**
- **mesterséges alapanyagú: polimerizációs, polikondenzációs és poliaddíciós műanyagok,**
- **hőre lágyuló (termoplasztikus) vagy hőre keményedő (termoreaktív) műanyagok.**

A csomagolásra alkalmas fontosabb műanyagok

Cellulózszármazékok

Celofán

Polietilén (PE)



termoplasztikus

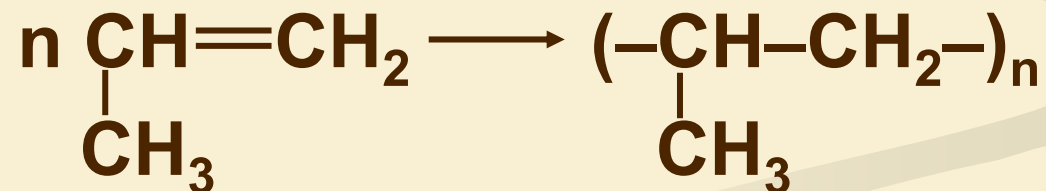
nagynyomású eljárással

kisnyomású eljárással

kis sűrűségű PE

nagy sűrűségű PE

Polipropilén (PP)



130 °C-ra is melegíthető.

Polibutilén (PB)

Polivinilklorid (PVC)

Hőre lágyuló műanyag

Kemény PVC – lágyított PVC

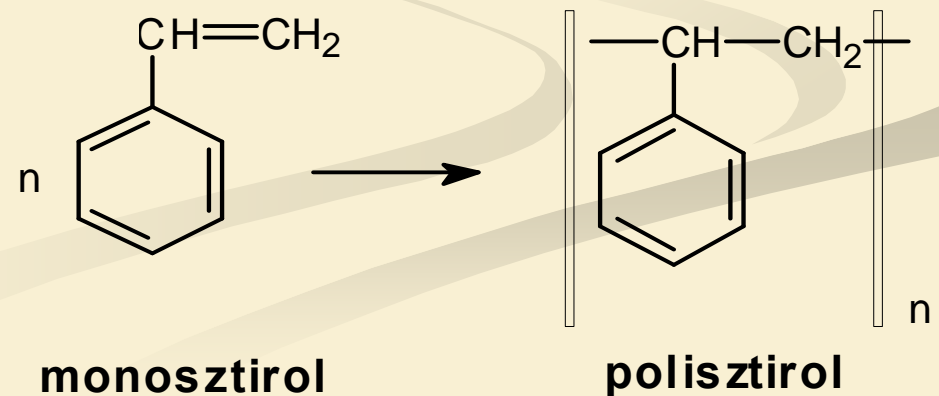
Poli(vinilidén-klorid) (PVDC)

$\text{CH}_2=\text{CCl}_2$ vinilidén-klorid

Polisztirol (PS)

Hőre lágyuló,

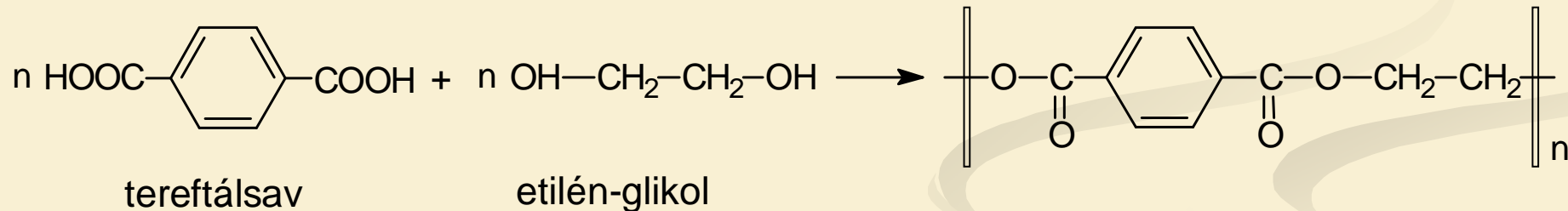
70 °C-ig alkalmazható



Poliészterek

- lineáris poliészterek,
- telítetlen poliészterek,
- módosított poliészterek.

Legfontosabb lineáris poliészterek (politereftálsav-észter)

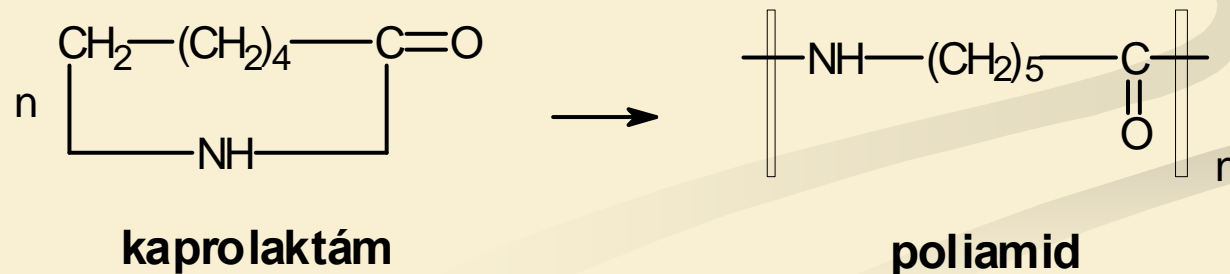
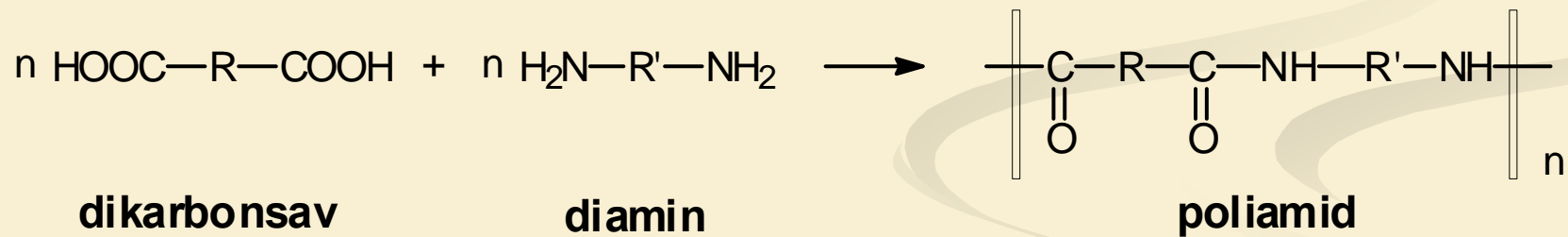


Nagy szilárdságú, hőre kevésbé érzékeny (–50 – +150 °C), gázzáró, aromatartó képessége igen jó.

Poliamidok (PA)

Diaminokból (hexametilén-diamin) és dikarbonsavakból (adipinsav), vagy kaprolaktánból polimerizációval.

Hőre lágyulóok.



Aminoplasztok:

Hőre keményedő műanyagok.

Kombinált csomagolóanyagok:

Papír + alumínium

Műanyag + alumínium

Műanyag + papír

Egyéb műanyagok

Fehérje alapú műanyagok:

Kazein alapú galalit → szaruhoz hasonló.

Kaucsukszármazékok:

Tömítő-, ragasztó- és párnázó-anyagok.

Poli(tetrafluor-etilén) (PTFE)

$(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$ Hostaflon, Teflon

-200 és +200 °C között használható

Hidrofób → zsírnélküli sütés, alkalmas mikro-
hullámú sütésre is.

Szilikonok

Szerves polisziloxánok.

Lehetnek: szilikonolajok, -zsírok, -gyanták, -lakkok
és -kaucsuk.

Műgyanták

Epoxigyanta → száradó lakkok készítésére.

Fenolgyanták → (fenolból vagy homológjaiból
formaldehiddel).

Lakkok alapanyagai, fémek bevonására használják.