

Műanyagok alkalmazása

- Bevezetés
- Csomagolás
 - hajlékonyfalú
 - merevfalú
 - segédanyag
 - élelmiszer és gyógyszer
- Járműipar
 - karosszéria, felfüggesztés
 - motor és motorház
 - utastér
 - külső elemek
- Elektronika, számítástechnika
 - integrált áramkörök
 - vezető polimerek
 - különleges polimerek
- További alkalmazások
 - építőipar
 - mezőgazdaság
 - egészségügy, gyógyászat
 - egyéb területek
- A kiválasztás szempontjai

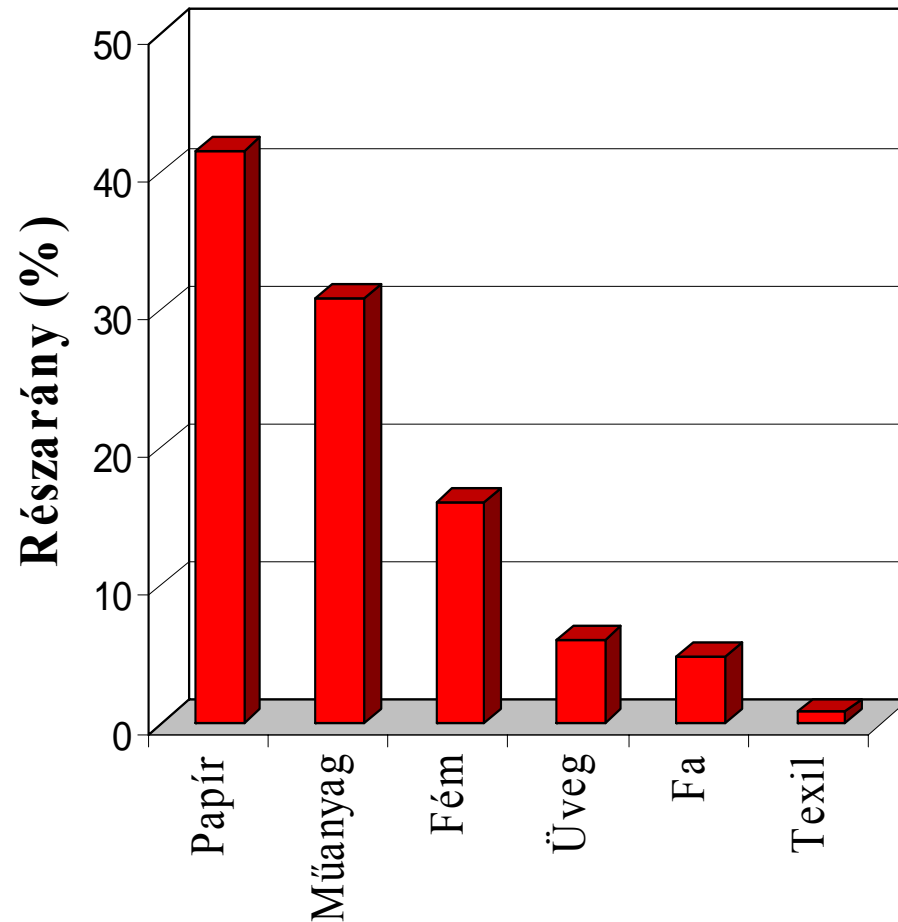
Alkalmazási területek

- Mezőgazdaság fóliasátrak, öntözőcsövek
- Építőipar csövek, padlók, burkolóelemek, festékek
- Járműipar több száz alkatrész
- Gyógyászat protézisek, fecskendők, vérzsákok
- Vegyipar szivattyúk, csövek, tartályok
- Műszeripar műszerházak, szigetelések
- Háztartás háztartási gépek, edények
- **Csomagolás** **kereskedelem, gyógyszer- és élelmiszeripar**
- Sport hajók, ütők, horgászbot, bicikli
- Haditechnika repülőgép, helikopter, tank, rakéta

MINDENÜTT

Csomagolás

A műanyagok helye és szerepe

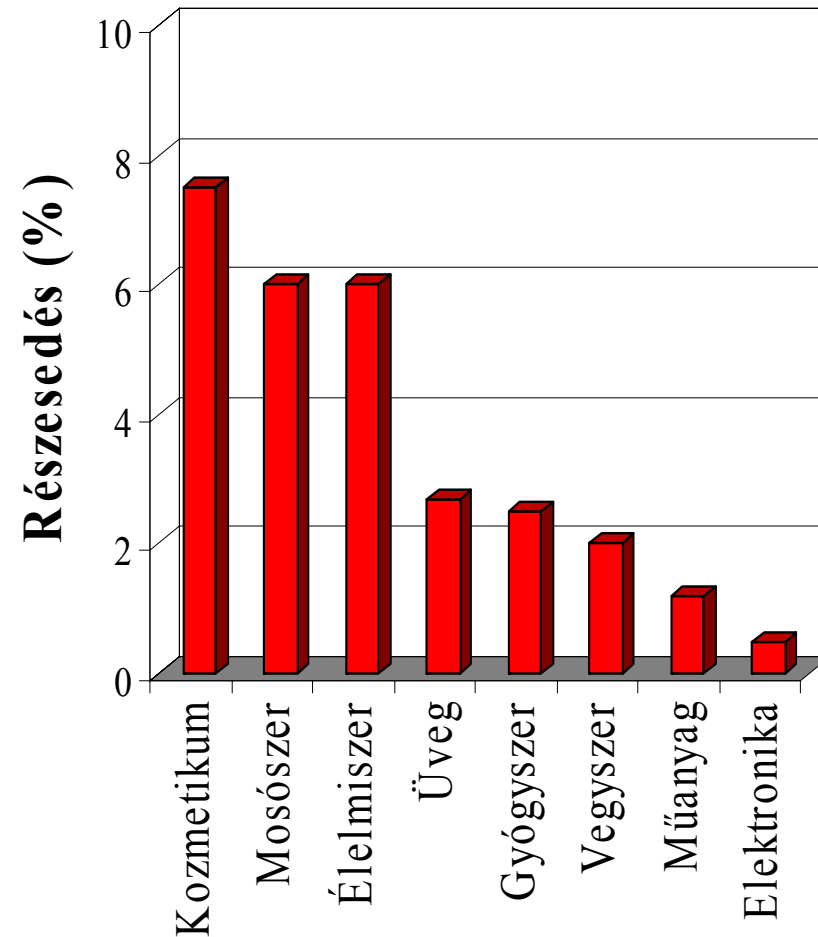


- védelem
- kiszerezés, kezelés
- szállítás, tárolás
- önkiszolgálás
- információ
- számlázás
- törvényi előírások
- környezetvédelem
- másodlagos felhasználás

Csomagolás

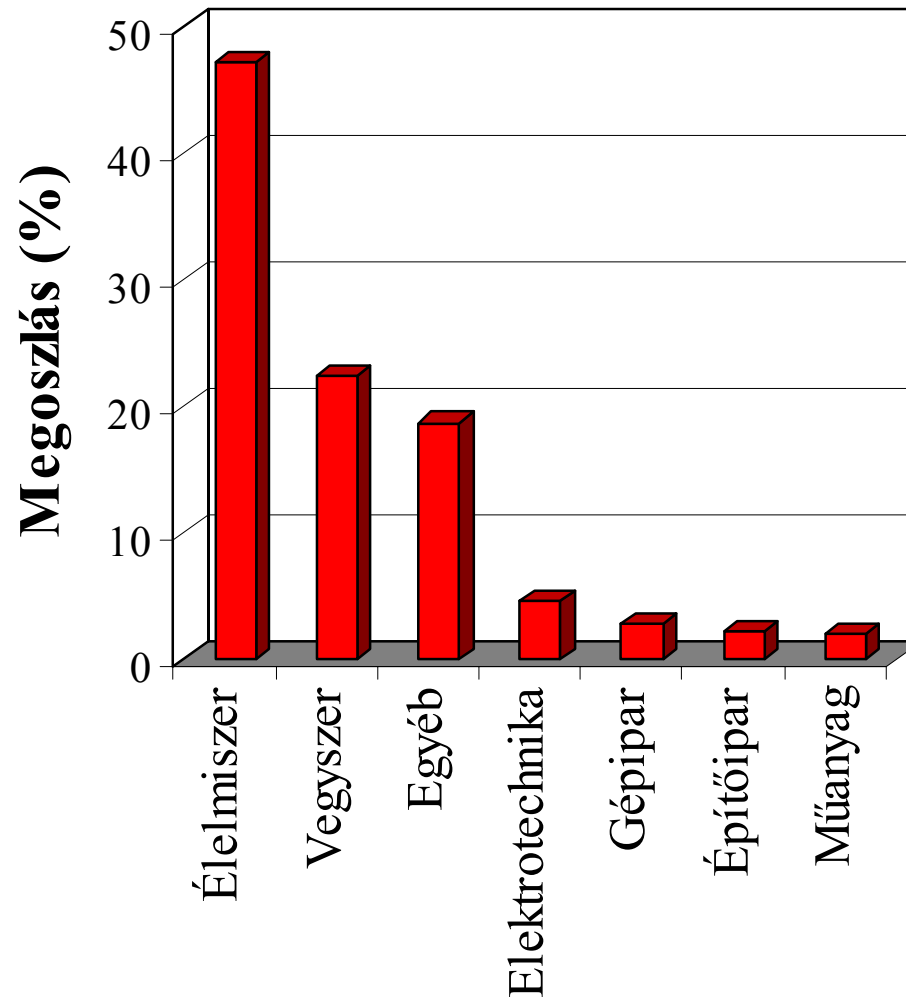
Előnyök; költségek

- előnyös tulajdonságok
- ellenállás – sav, lúg stb.
- automatikus töltés
- biztos nyersanyagbázis
- előnyös energiaegyensúly
- kis sűrűség
- alacsony ár



Csomagolás

Felhasználási területek



**A műanyagok
nélkülözhetetlenek
a csomagolásban.**

Csomagolás

Hajlékonyfalú csomagolóeszközök



Tasakok, hordtáskák, zsákok, hálók.

Csomagolás

Merevfalú csomagolóeszközök



**Poharak, tálcák, tégelyek,
fiolák, dobozok, vödrök,
rekeszek, ládák, üreges
testek**



Csomagolás

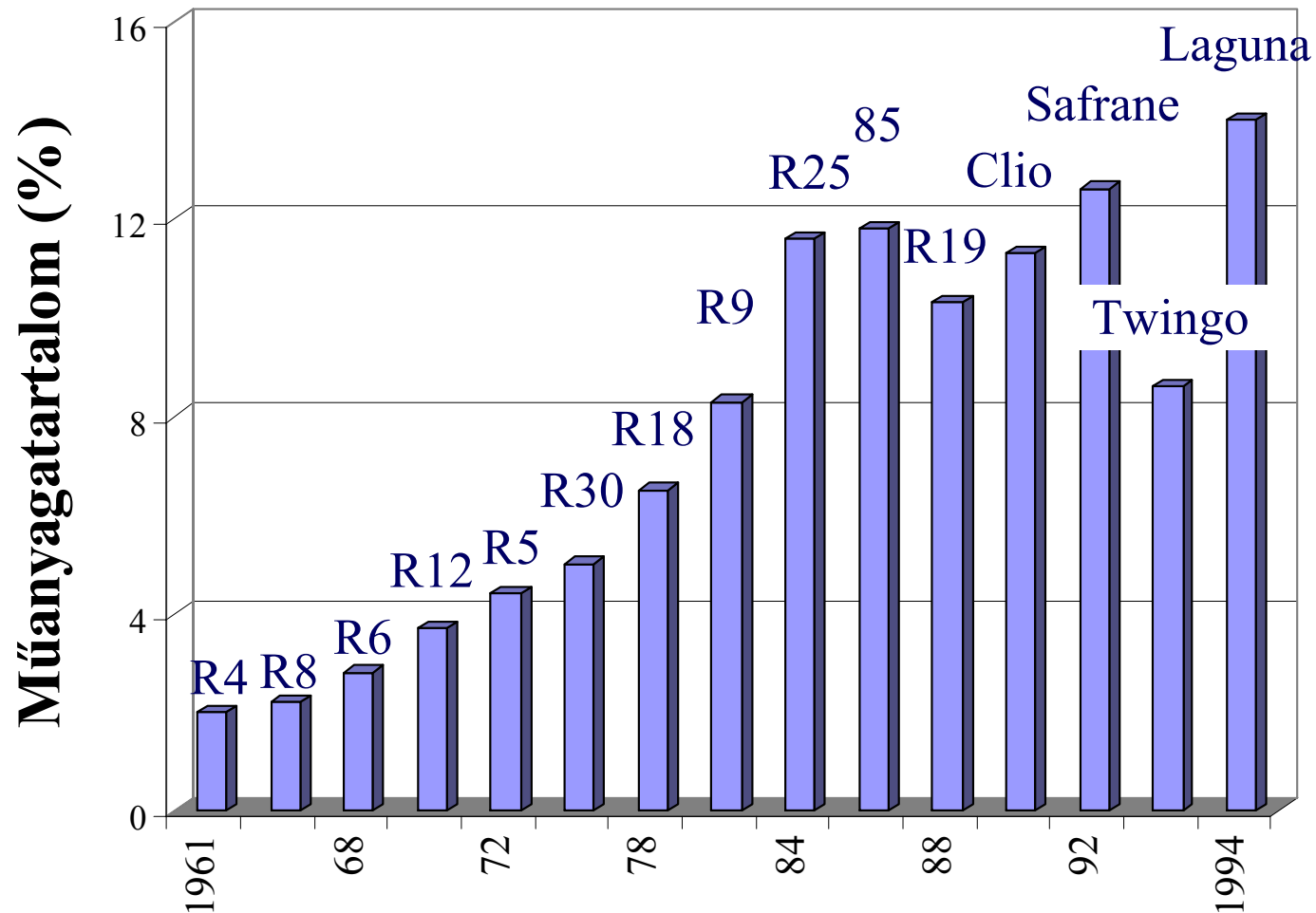
Élelmiszerek, gyógyszerek



Áteresztés, engedélyezés (OÉTI, OGYI).

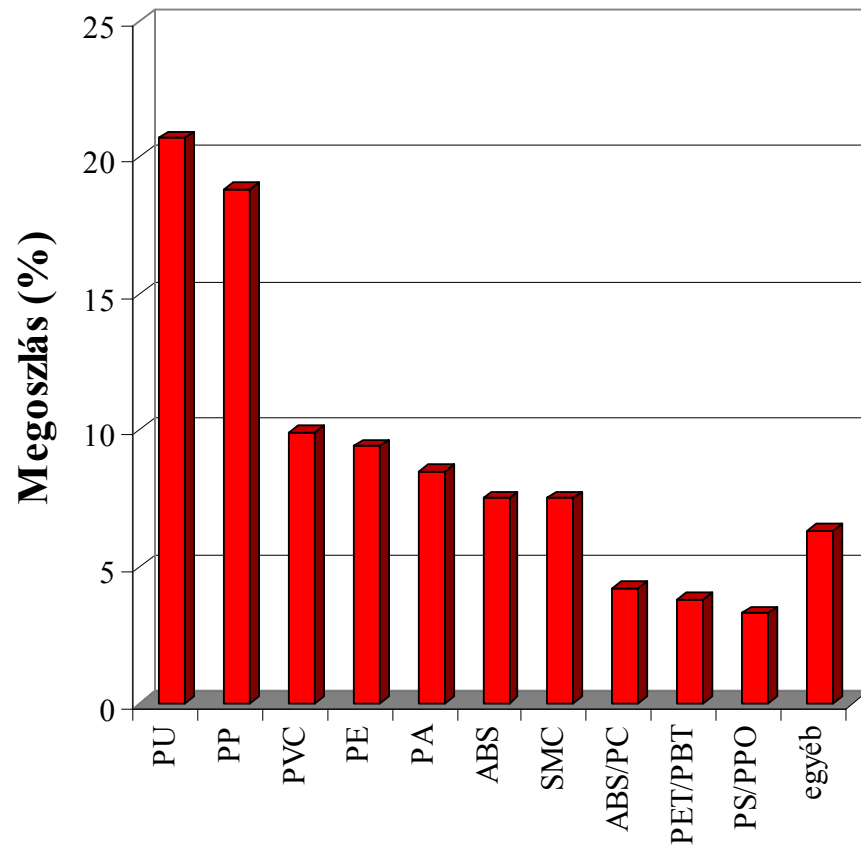
Közlekedés, járműipar

Felhasználás, Renault



Közlekedés, járműipar

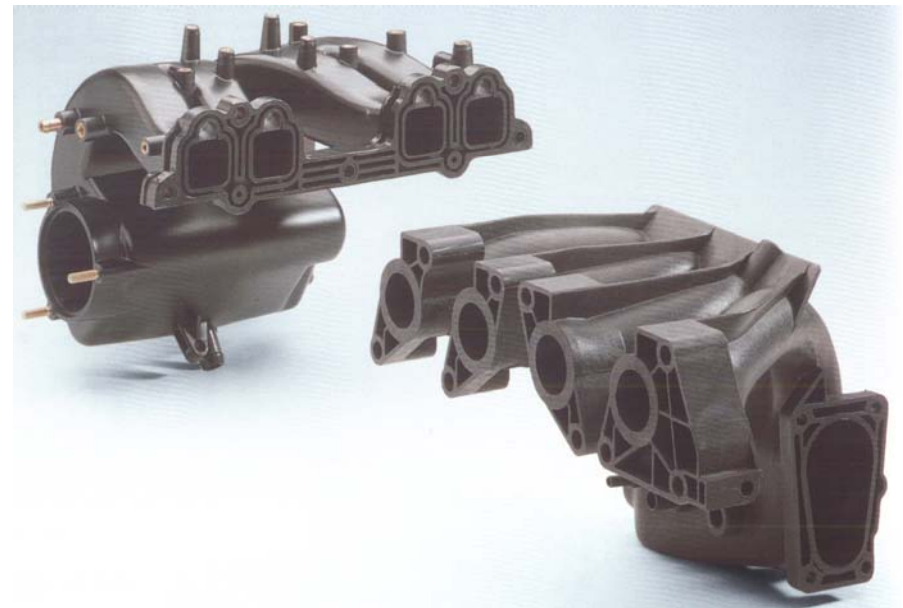
Felhasznált típusok; alkalmazások



USA - PU, Európa - PP; utóbbi gyorsan növekszik.

Közlekedés, járműipar

Alkalmazások



Közlekedés, járműipar

Alkalmazások



Műszerek, védőborítás, kormány, ülés, belső panelek, kárpit, burkolat, zár, ablakmozgató, padlókárpit stb.

Közlekedés, járműipar

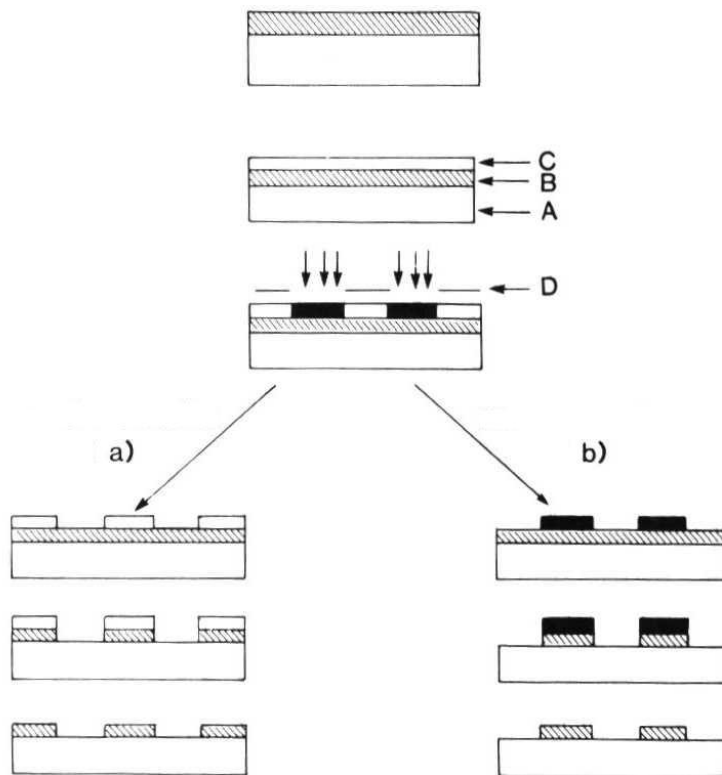
Alkalmazások



**Karosszériaelemek, szegélyek, vízelvezető, szigetelés,
szélvédő (üveg/PVB/üveg/PU)**

Elektronika

Hardware, passzív és aktív elemek

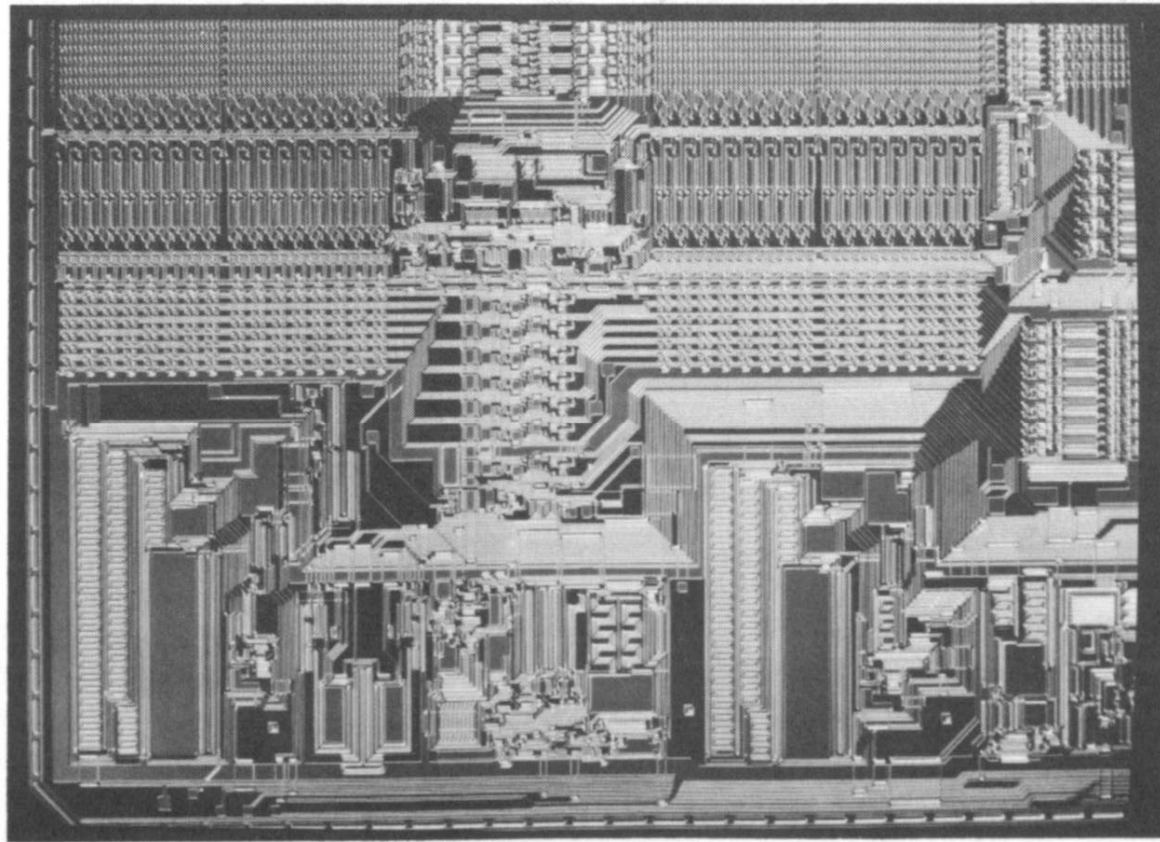


Integrált áramkör

- sugárzásérzékenység
- jó tapadás
- a film könnyű eltávolítása
- magas T_g
- ellenállás torzulásnak
- ellenállás a maratószernek



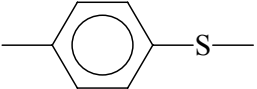
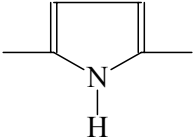
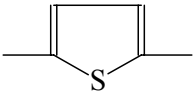
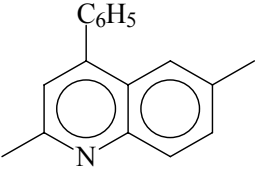
Elektronika

Integrált áramkör



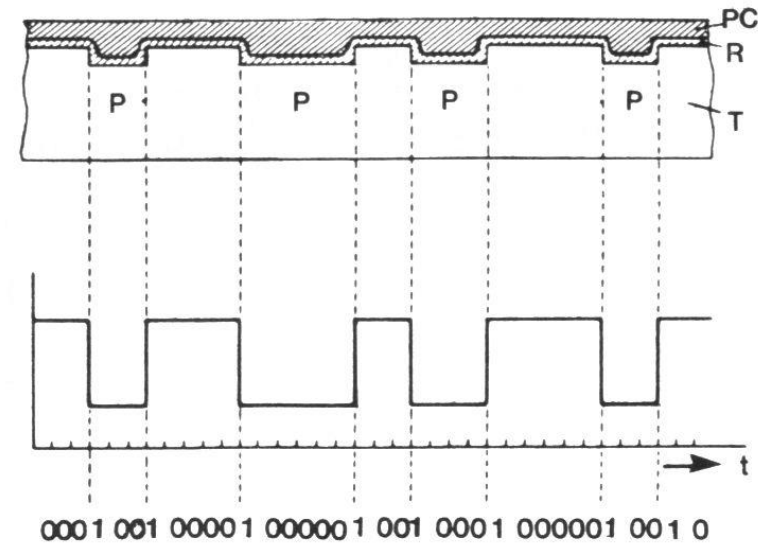
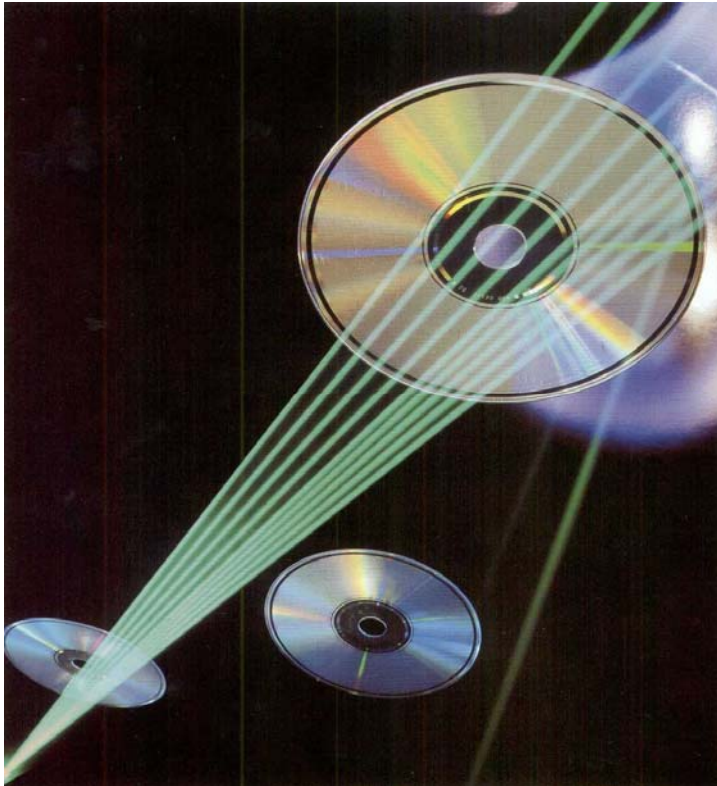
Elektronika

Vezető polimerek

Polimer	Szerkezet	Aktiválás	Vezetés (S/cm)
poliacetilén		elektrokémiai, kémiai (AsF ₃ , I ₂ , Li, K)	500 – 10 ⁵
polifenilén		kémiai (AsF ₃ , Li, K)	500
poli(fenilén-szulfid)		kémiai (AsF ₃)	1
polipirrol		elektrokémiai	600
politiofén		elektrokémiai	100
poli(fenil-kinolin)		elektrokémiai, kémiai (Na ftalid)	50

Elektronika

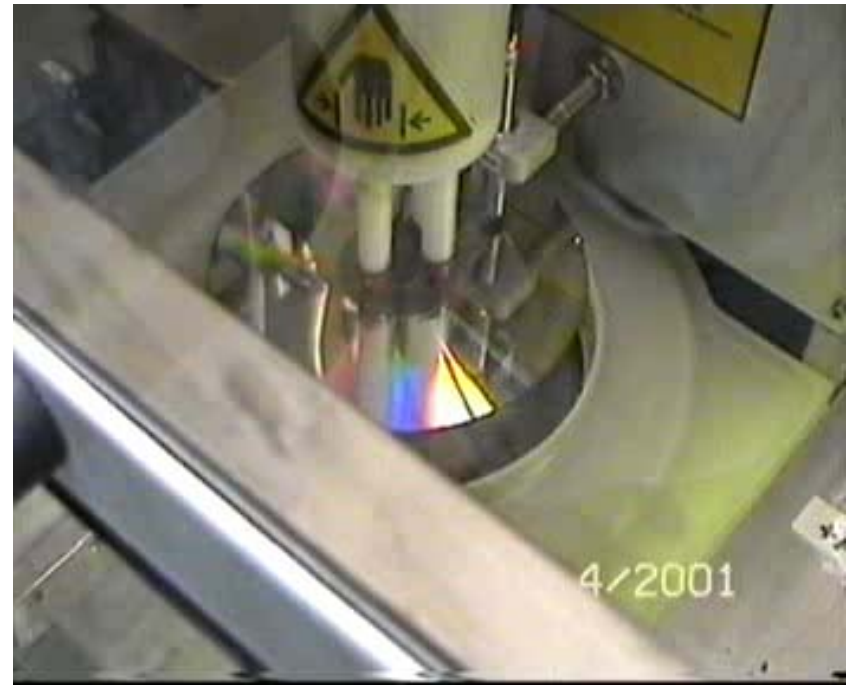
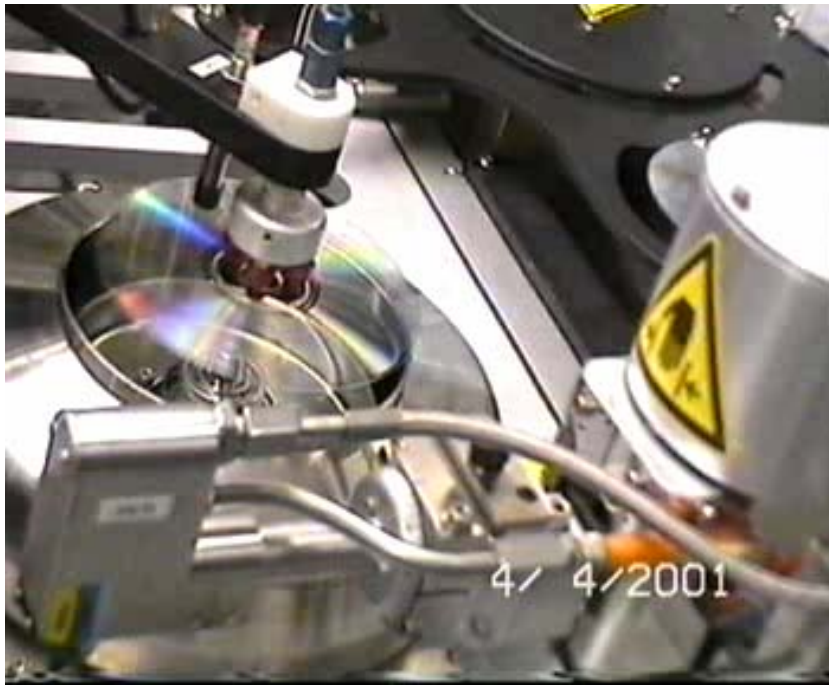
Információtárolás



Polikarbonát - szórakoztató ipar, informatika.

Elektronika

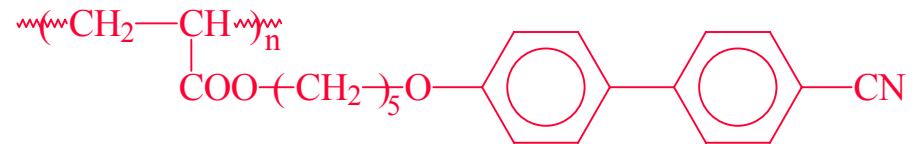
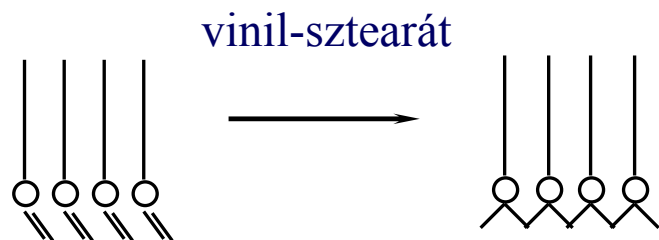
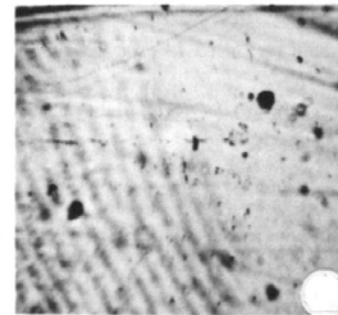
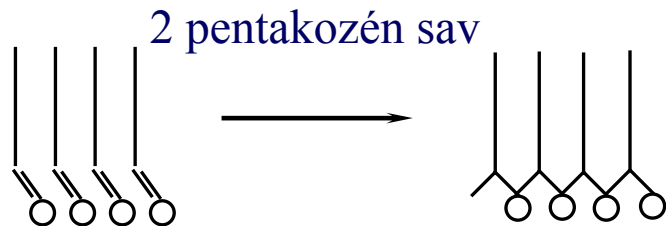
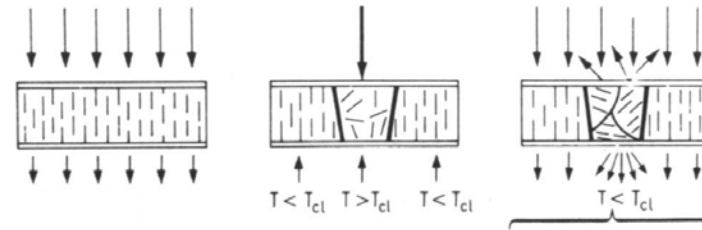
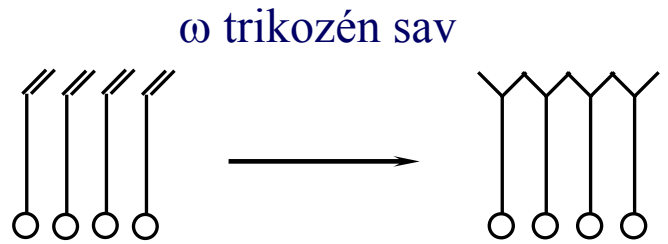
CD előállítás



Nagy pontosság és termelékenység.

Elektronika

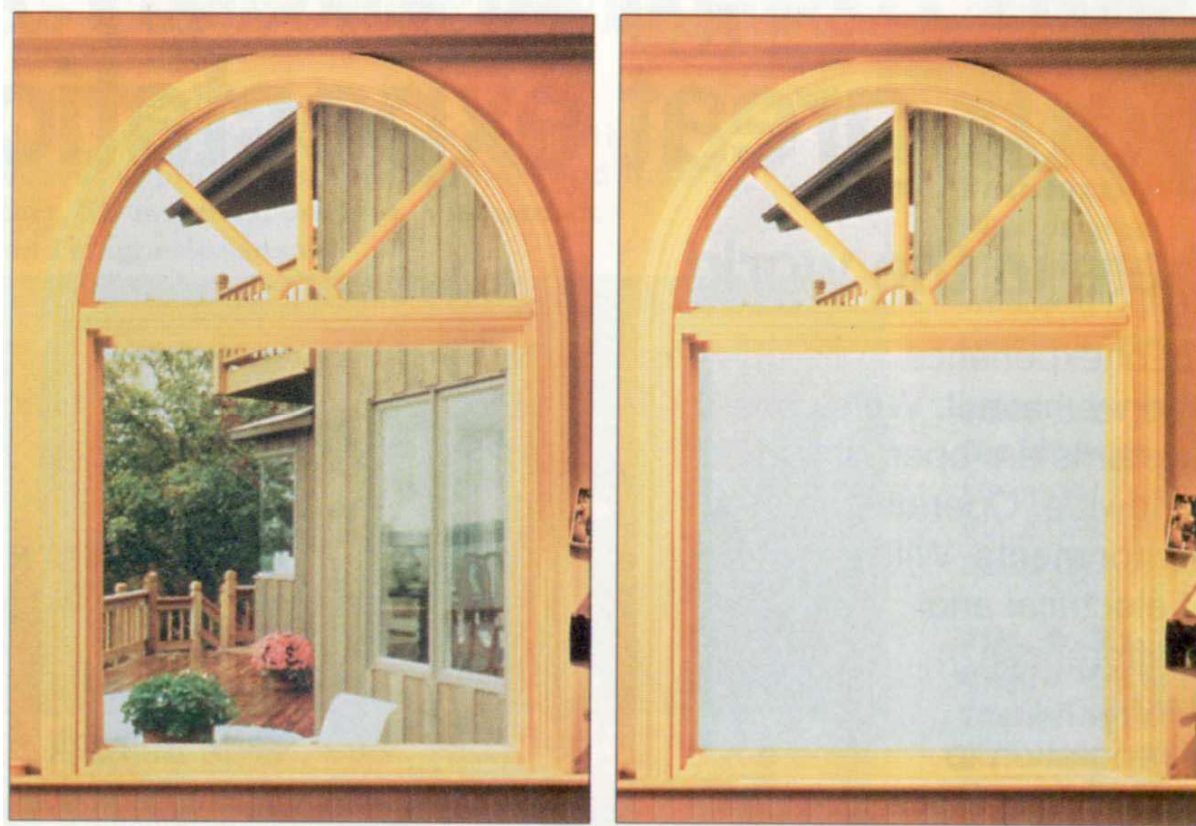
LB filmek, LCP



Elektronikai alkalmazások.

Építőipar

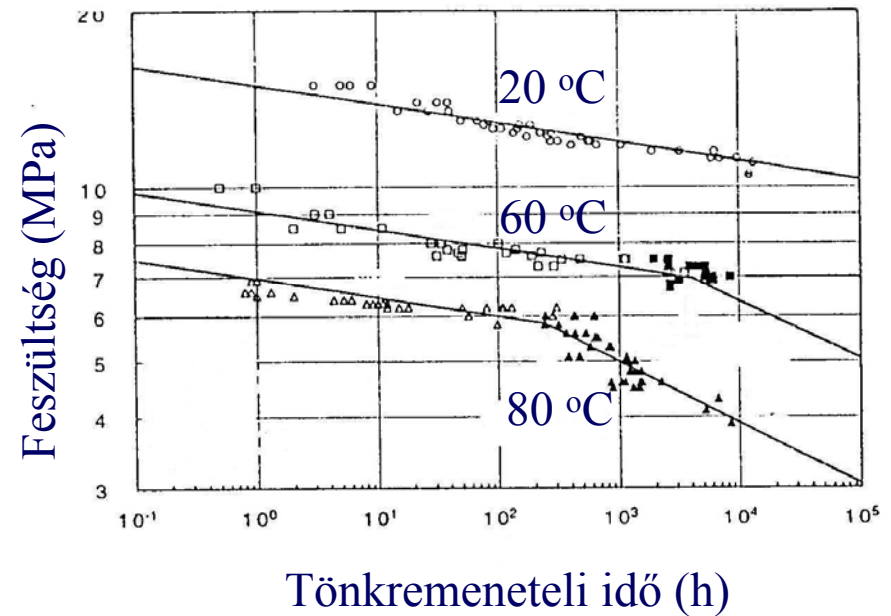
Redőny



Építőipar és elektronika - LCP.

Építőipar

Csövek, fittingek



Profilok, burkoló elemek, szigetelő anyagok, elektromos szerelési cikkek, festékek, lakkok stb.

További alkalmazások

Mezőgazdaság

- talajtakaró fóliák
- fóliasátrak
- öntözőrendszerek, talajvíz elvezetés
- kötözőzsineg, bálázópánt
- mesterséges megtermékenyítés
- azonosító lap

Egyéb területek

- villamosipar, elektrotechnika
- háztartás
- szórakoztató elektronika
- irodagépek, számítástechnika
- gépipar
- műszergyártás
- vegyipar
- textilipar

További alkalmazások

Háztartási gépek, műszerházak



További alkalmazások

Gyógyászat



Szövetbarát anyagok, segédeszközök, csomagolás.

A kiválasztás szempontjai

- műszaki paraméterek
- feldolgozhatóság
- beszerezhetőség
- esztétikai szempontok
- újrafeldolgozhatóság
- gazdaságosság, ár

Jellemző	Műanyag						
	HDPE	PP	ABS	PA	PC	PPO	PI
Feldolgozhatóság	+	+	0	+	0	0	-
Szakítószilárdság	-	0	0	0	0	+	+
Merevség	-	0	0	0	0	0	+
Ütésállóság	+	-	0	-	+	-	-
Keménység	-	0	0	0	+	+	+
Hőfoktartomány	0	0	-	0	0	0	+
Vegyszerállóság	+	+	0	0	0	0	+
Időjárásállóság	-	-	0	-	0	0	+
Vízállóság	+	+	0	-	0	+	0
Éghetőség	+	+	-	0	0	0	+
Ár	+	+	0	-	0	-	-

A kiválasztás szempontjai

Jellemzők és ár

Jellemző		Műanyag			
		PP	HIPS	PES	PAEK
Rugalmassági modulus	(GPa)	1,5	2,1	2,6	4,0
Folyási feszültség	(MPa)	35	35	80	104
nyúlás	(%)	10	1,8	5,7	5,4
Ütőhajlító szilárdság	(kJ/m ²)	4,5	6,0	5,0	4,9
Hőalaktartóság	(°C)	55	77	162	170
Max. használati hőmérséklet	(°C)		70	180	>300
Keményység	(N/mm ²)	72	86	147	220
Ár (1995)	(DM/kg)	1,25	2,65	22	135