


 BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM GÉPESZMÉRNÖKI KAR

Anyagtudomány
 BMEGEMTNG11 BMEGEMTNX11, 4 krp (2+0+1/v)



VII. előadás: Polimerek anyagtudománya, alapfogalmak

Előadó: Dr. Mészáros László
 Egyetemi docens

Elérhetőség:
 T. ép.: 307.
 meszaros@pt.bme.hu

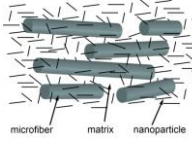


2024. április 09.

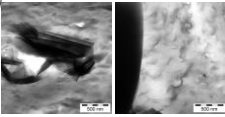



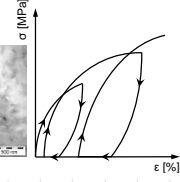
Bemutakozás

2 / 20



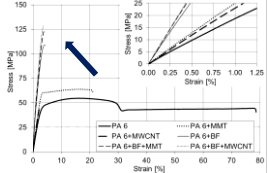
microfiber matrix nanoparticle





σ [MPa]

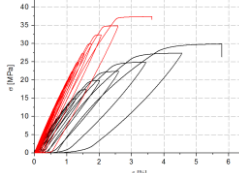
ϵ [%]



Stress [MPa]



Strain [%]

— PA 6 — PA 6+MMT
 — PA 6+MPCNT — PA 6+BF
 — PA 6+BF+MMT — PA 6+BF+MPCNT



σ [MPa]

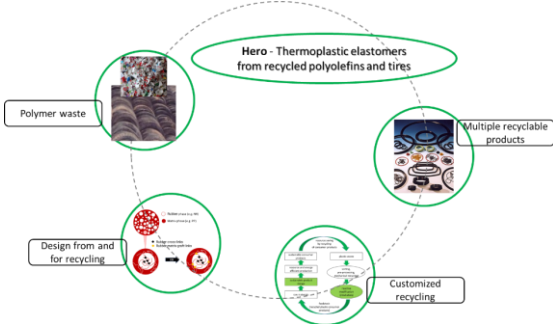
ϵ [%]

Aktuális kutatás

2 / 20

2023-1.2.1-ERA_NET-2023-00003
 Termoplasztikus elastomerek fejlesztése újrahasznosított poliolefinekből és gumiabroncsokból



Hero - Thermoplastic elastomers from recycled polyolefins and tires

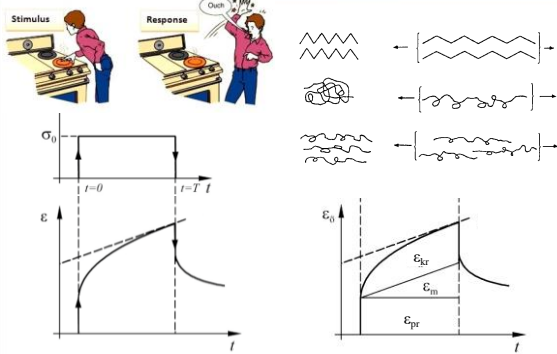
- Polimerek szerkezete
- Polimerek alakemlékező képessége
- Határfelületek a polimertechnikában
- Többkomponensű rendszerek
- Polimerek bomlása

- Czvikovszky T., Nagy P., Gaál J.: A polimertechnika alapjai, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2006. (www.tankonyvtar.hu)
- Bodor G.; Vas L.M.: Polimer anyagszerkezettan. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2000.
- Pukánszky B.: Műanyagok, BME Műanyag- és Gumiipari Tanszék, Budapest, 2003. (www.tankonyvtar.hu)
- Bertóti I., Marosi Gy., Tóth A.: Műszaki felülettudomány és orvosi biológiai alkalmazásai, B+V Lap-és Könyvkiadó Kft., Budapest, 2003.
- László K., Horváth G.: Felületek fizikai kémiája, Typotex Kiadó, Budapest, 2011. (www.tankonyvtar.hu)
- Farkas F., Farkas F. J.: A ragasztás kézikönyve, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1997.
- Osswald T. A., Menges G.: Materials Science of Polymers for Engineers, Carl Hanser Verlag, Munich, 2012.

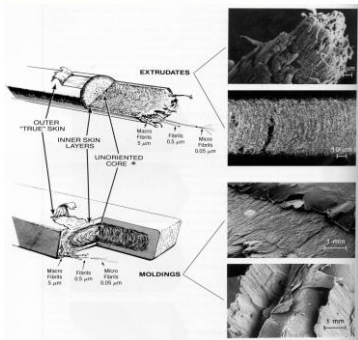


Osswald T. A., Menges G.: Materials Science of Polymers for Engineers, Carl Hanser Verlag, Munich, 2012.

T Gerjesztés - válasz MISKOLC 1782
6 / 20

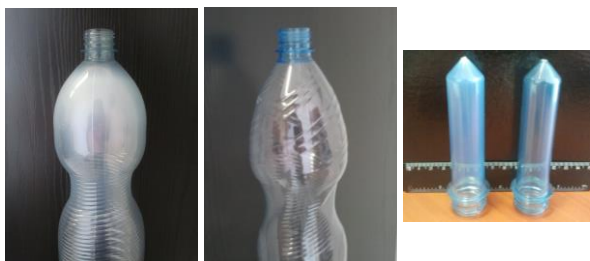


T A feldolgozástechnológia hatása a kialakuló szerkezetre MISKOLC 1782
7 / 20



Sawyer L. C., Jaffe M.: The structure of thermotropic copolyesters. Journal of Materials Science, 21, 1897-1913 (1986).

T Az anyagtudomány szerepe MISKOLC 1782
9 / 20

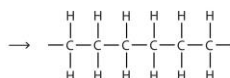
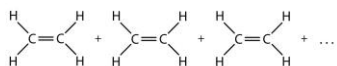
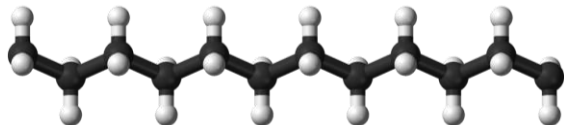




Polimerek



10 / 20



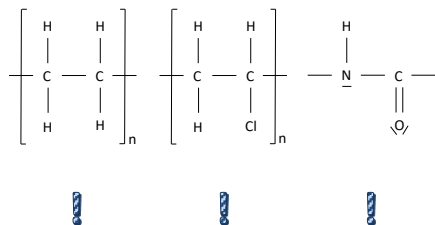
<http://www.easychem.com.au/production-of-materials/fossil-fuel-products/production-of-polyethylene>
http://images.flatworldknowledge.com/ballob/ballob-fig13_x035.jpg



Ismétlődő egység – funkciós csoport - szubsztituens



11 / 20



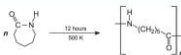
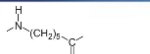


Ismétlődő egység – funkciós csoport - szubsztituens

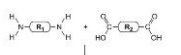
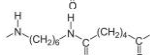


12 / 20

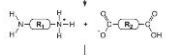
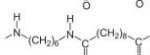
Poliamid 6



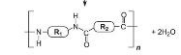
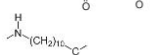
Poliamid 6.6



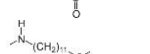
Poliamid 6.10



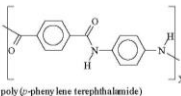
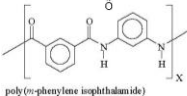
Poliamid 11



Poliamid 12



Aromás poliamidok: Nomex®, Kevlar®



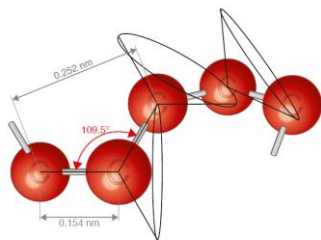
poly(m-phenylene isophthalamide)

poly(p-phenylene terephthalamide)

<http://www.essentialchemicalindustry.org/polymers/polyamides.html>; <https://sites.google.com/site/grupodepolimeros/aromatic-polyamides---aramids>



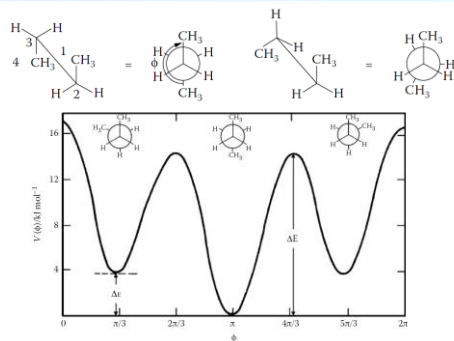
Konformáció



Oswald T. A., Menges G.: Materials Science of Polymers for Engineers, Carl Hanser Verlag, Munich, 2012.



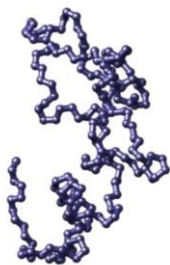
Konformáció



Cowie J. M. G., Arrighi V.: Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials, CRC Press, Boca Raton, 2007.



Konformáció



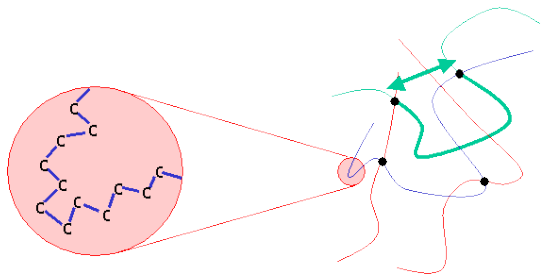
https://www.youtube.com/watch?v=bc_oM18Nlbg



Szegmensmozgások



14 / 20



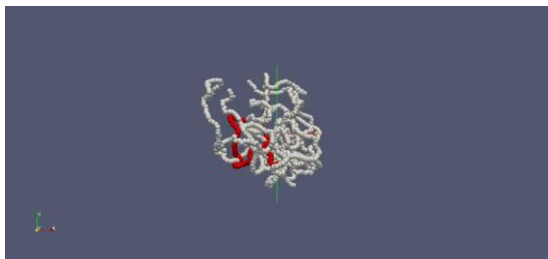
<https://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/stiffness-of-rubber/printall.php>



Szegmensmozgások



15 / 20





Szerkezet és átmeneti hőmérsékletek



13 / 20



PVC, PS, PC, PMMA, SAN



PE, PP, PA, POM, PET, PBT



SBR, NR, BR, NBR



UP, VE, EP

ATP	OK	⇒	T_g	⇒	T_f	⇒	T_b
GTE	OK	⇒	T_g	⇒	⇒	⇒	T_b
STD	OK	⇒	⇒	⇒	T_g	⇒	T_b
RK ($T_f < T_m$)	OK	⇒	T_g	⇒	T_m	⇒	T_b

<https://www.simtec-silicone.com/thermoplastics-and-liquid-silicone-rubber-lsr/>
<http://www.adhesiveandglue.com/elastomer.html>
