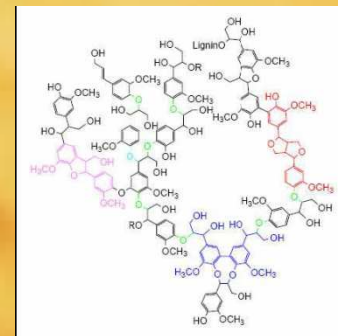
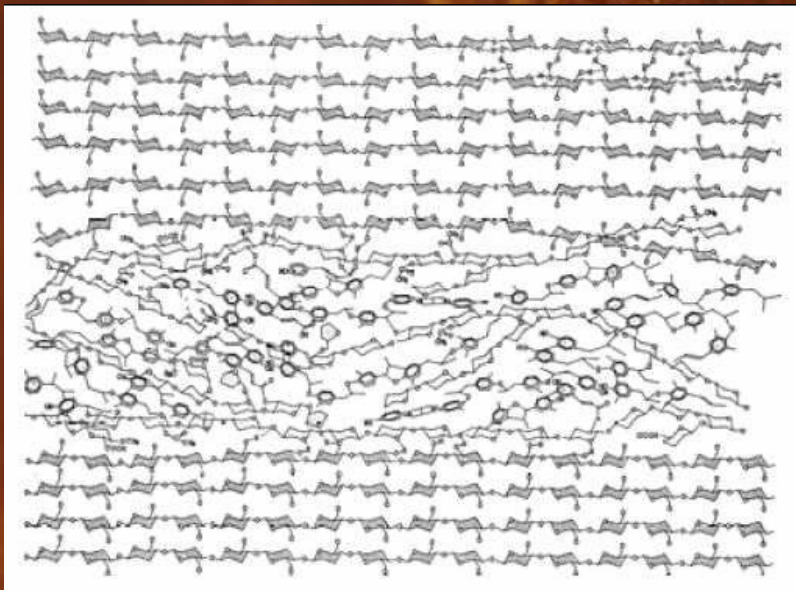




Gyarmati Gábor



Oldószeres faipari ragasztóanyagok és környezeti hatásuk



Szolnok, 2010. május 30.

- **Oldószer**

Azoknak az anyagoknak a gyűjtőneve az oldószer, melyek oldanak más anyagokat. A legtöbb figyelmet egészségkockázatuk eredményeként és újabban környezeti hatásuk miatt a szerves oldószer kapják. Ez különösen az illékony (párolgó) anyagokra vonatkozik. Ezek segítik elő például a talaj szintjén képződő ózon termelését. A benzin, xylén és a trikloroetilén jelentős egészségkockázattal hozhatóak kapcsolatba.

A polimer fogalma

- A nagy molekulatömegű, ismétlődő egységekből álló anyagot makromolekulának, polimernek nevezzük.
- Polimer = poly (sok) meros (rész)
- Makromolekulák összessége – természetes és mesterséges eredetűek
- A polimer ismétlődő építőeleme a monomeregység

MONOMER	MONOMEREGYSÉG	POLIMER
1. $\text{CH}_2\text{—CH}_2$ ETILÉN	$\text{CH}_2\text{—CH}_2$	$\text{—}(\text{CH}_2\text{—CH}_2)_n\text{—}$ POLIETILÉN (PE)
2. $\text{CH}_2\text{=CH}$ CH ₃ PROPILEN	$\text{—CH}_2\text{—CH—}$ CH ₃	$\text{—}(\text{CH}_2\text{—CH})_n\text{—}$ CH ₃ POLIPROPILÉN (PP)
3. $\text{CH}_2\text{=CH}$ Cl VINIL-KLORID	$\text{—CH}_2\text{—CH—}$ Cl	$\text{—}(\text{CH}_2\text{—CH})_n\text{—}$ Cl POLIVINIL-KLORID (PVC)

A polimerek csoportosítása

- Eredetük szerint:

1. Természetes alapú

2. Szintetikus eredetű

Természetes alapú polimerek

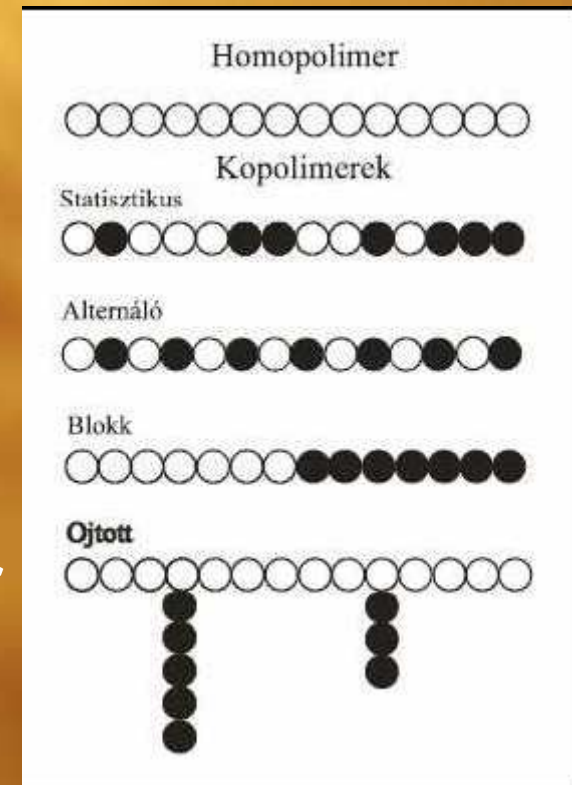
- Szénhidrogén-polimerek
- Szénhidrát-polimerek
- Cellulóz, keményítő
- Fehérjék
- Poliizoprén

Szintetikus eredetű polimerek

- Előállítás szerint lehetnek:
 1. Polikondenzációs
 2. Poliaddíciós
 3. Polimerizációs

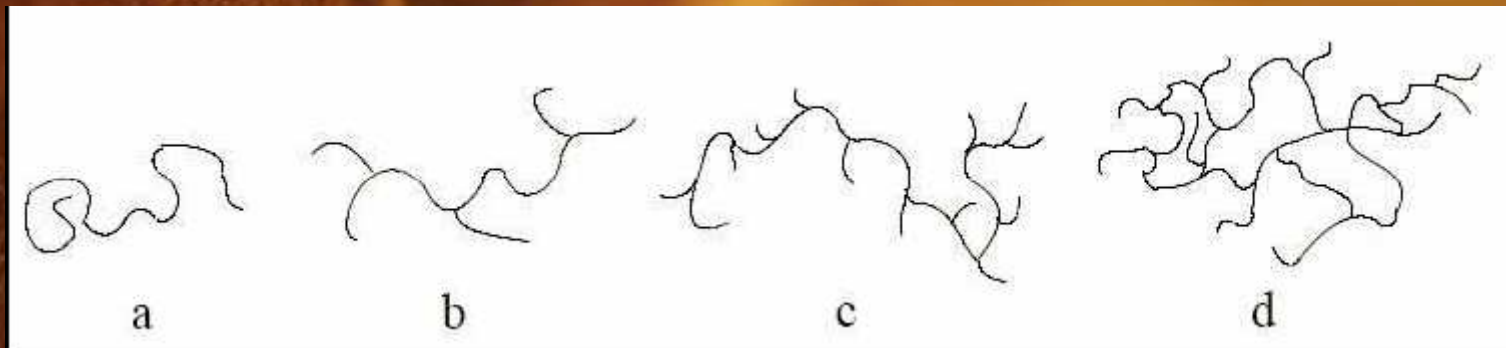
A polimer felépítése

- homopolimer: azonos monomerekből felépülő polimer
 - poliaddíció
- kopolimer: két vagy több monomerből felépülő polimer
 - polikondenzáció



A polimer szerkezete

- a) Láncmolekula
- b) és c) Elágazásos fonalmolekula
- d) Térhálós polimer



Polimerek jellemzői

- Polimolekularitás: a polimerek a képződésükhöz vezető reakciók statisztikus jellege miatt molekuláris szinten polidiszperz rendszerek

Polimerek jellemzői

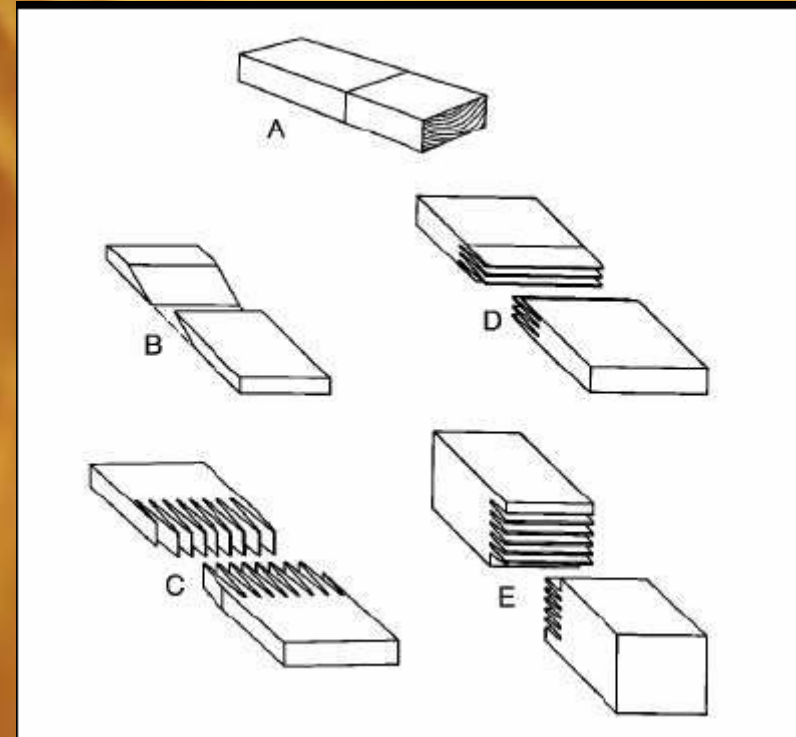
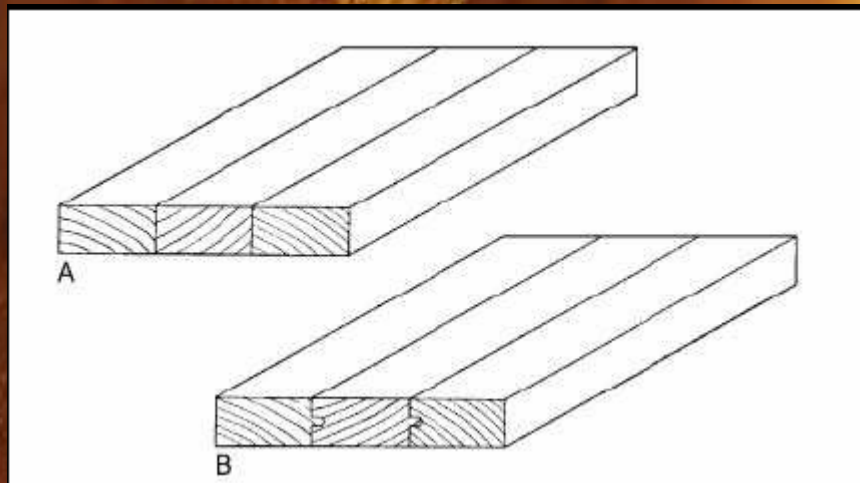
- Polimolekularitás: a polimerek a képződésükhöz vezető reakciók statisztikus jellege miatt molekuláris szinten polidiszperz rendszerek
- Polimerizációs fok (x_n): a polimert felépítő monomeregységek száma

Polimerek jellemzői

- Polimolekularitás: a polimerek a képződésükhöz vezető reakciók statisztikus jellege miatt molekuláris szinten polidiszperz rendszerek
- Polimerizációs fok (x_n): a polimert felépítő monomeregységek száma
- Moláris tömeg: $x_n \cdot M$: a polimer csak az egyes makromolekulák moláris tömegének átlagával jellemezhető

A faiparban felhasznált polimerek

- Ragasztóanyagok
 - a) illesztés, toldás
 - b) rétegragasztás



A faiparban felhasznált polimerek



- Kötőanyagok
 - a) fa-kompozitok
 - b) tömítők
 - c) habszerkezetek



Kötés kialakulása

- oligomerek (esetleg kismolekulájú polimerek) oldószeres – legtöbbször vizes oldatai

Kötés kialakulása

- a kémiai folyamat (polimer képződés) a komponensek vagy katalizátor hatására azonnal megindul
- oldószer hígító hatása csökkenti a reakciósebességet
- hőmérséklet növeli a reakciósebességet

Kötés kialakulása

- aminoplasztok és fenolgyanták - polikondenzáció
- oldószer eltávozása diffúzió révén zajlik
- a polimer képződése növeli a viszkozitást
- fontos a reakciósebesség és a diffúzió viszonya
- mindig térfogatcsökkenéssel (zsugorodással) jár

Kötés kialakulása - aminoplasztok

- karbamidgyanta, melamingyanta
- reakciósebesség növelése katalizátorral
 - pH = 3,5-5; savasan hidrolizáló só (NH₄Cl – 1-5%)
- hidegen kötő – sok funkciós csoport, vízben jól oldódik, jól tárolható; magas HCHO tartalom
- melegenyek – kevés funkciós csoport, csak 100 °C körül
- köt, nem stabil, rosszul tárolható
- ragasztás térhálósodással és a felülethez kötődéssel

Kötés kialakulása - fenolgyanták

- fenol- és rezorcin-bázisú ragasztók
- fenol-bázisú: vízben, lúgban vagy alkoholban oldható
- polikondenzáció erísen savas vagy lúgos közegben
- szobahőmérsékleten köti: p-toluol-szulfonsav katalizátor
- magas hőmérsékleten (135-180 °C): lúgos
- kondenzátumok
- rezorcin-bázisú: vizes vagy vizes-alkoholos oldatban (rossz
- tárolhatóság) – novolak típusú
- térhálósítás: + formaldehiddel történik; 20 °C-on is

Oldószeres ragasztók a faiparban

PÉLDÁK



KÖRAPREN MK 176:

Oldószeres, polikloroprén bázisú

Felhasználási terület: Kemény PVC, fa, forgácslap, gipszkarton, cementszálalás lemez, üveg, ásványi alapok, kőzetgyapot, alumínium és papír ragasztásához.



TRADIPREN F6

Reaktív műgyanta és polikloroprén alapú oldószeres ragasztó

DKS (Formica, Polyrey, Max, Duropal, stb.) lapok, parafalapok, ásványi gyapotok, üvegyapot, hajlékony és hideg poliuretán, bizonyos műgumik és gumik, szövetek, fa, műanyaglapok, gipszkarton, párazáróval vagy anélkül.

Oldószeres ragasztók a faiparban



PÉLDÁK

- ULTRABOND P990 1K
Felhasználásra kész egykomponensű oldószermentes poliuretán rugalmas ragasztó mindenfajta fa padlóburkolathoz és laminált padlóhoz.
- Ponal 1K-D4
Oldószeres ragasztóanyag, kárpitosipari anyagok faanyagokhoz és egymáshoz történő ragasztására. Színezett, aromás oldószereket nem tartalmaz. Kézi és gépi felhordáshoz egyaránt alkalmazható. Mérsékelt hőálló.



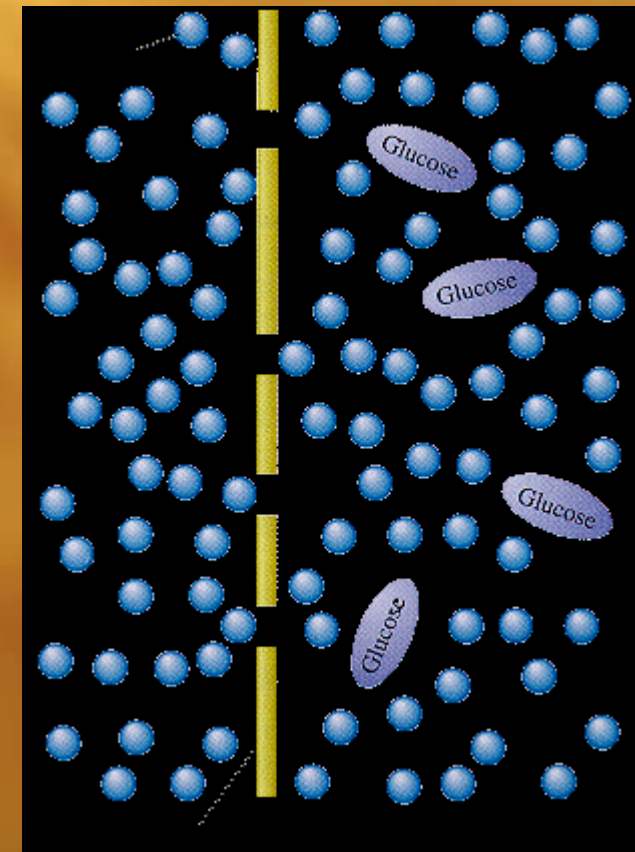
Környezeti hatások

- A modern környezetünkben a szerves oldószerek és azok gőzei széles körben meg találhatók. A különböző végtermékek gyártási folyamatában nagy mennyiségű oldószert használnak.
- Expozíciós veszélyt jelenthetnek a benzingőzök, az aeroszolos permetek és a festékoldók.

Környezeti hatások

OZMÓZIS:

Vízbe helyezve a sejtet az ozmózisnyomás következtében a víz behatol a sejtbe, a sejt megduzzad, esetleg szét is szakad. Ilyen folyamat eredménye például az érett gyümölcsök széthasadása sok eső esetén. A növényi nedvek ozmózisnyomása a 20 bar-t is elérheti. Ez teszi lehetővé, a nedvesség – s vele együtt a tápanyag – felszívódását a magas növények csúcsáig.



Környezeti hatások

- A növények és a fák szénhidrogénforrások. Az erdős hegyek fölött elterülő kékszínű köd a növényzet által termelt **illó szerves vegyületek léggöri** reakcióiból képződik. Ez védekező reakció.

A kipárolgás

- Az oldószerpárolgás következtében a levegőbe mérgező anyagok kerülnek, melyeket belélegezhet mind az ember, mind az állatok.
- A levegőben lévő oldott anyag zárt térben megnövekedett koncentrációt okoz, amely az ebben a térben tartózkodó élőlényeket sokkal erőteljesebben károsítja.

Az ember, mint tényező

- Sok modern technológia nem toxikus oldószereket alkalmaz, amik az egészségre és a környezetre csekély hatást fejtenek ki.



Néhány mindenütt jelenlévő szennyezőanyag, halogén szénhidrogének

Kérem javítani: ez és ökoszisztémákra gyakorolt hatások

Megnevezés	Keletkezés/ felhasználás	Érdekes/ egészségügyi/ ökológiai
Pentaklórfenol (PCP)	Gon... bakt... favé... kipá... emb... tárol	...mérgező, rákkeltő
Phthalate	Lágyító műanyagokban, festékek, ragasztók	Rákkeltő hatás gyanúja
Aldehid	Formaldehid, pl. faalapú lemezek kötőanyaga, ásványgyapot hőszigetelések, ragasztók	Szem- és nyálkahártya irritáció, allergiás reakciók, légzési nehézségek
Keton	Oldószer: festékek, ragasztók, pl. acetone nitrolakkban	Bőrön keresztül, táplálkozás, légzés; Légző- és emésztőrendszer irritáció, máj, vesekárosítás stb.

....baktériumölő
Favédőszekben fordul elő
Párolgással terjed
Emberi szervezetbe belégzéssel kerülhet

Óvintézkedések

- Ne engedjük a csatornába. Folyókák, tavak vagy szennyvízvezetékek szennyezése esetén a helyi törvényeknek megfelelően értesítse a megfelelő hatóságokat.

Tisztítási eljárások

- A kiömlött anyagot nem éghető anyaggal (pl. homok, föld, szilikagél, vermiculite) itassuk fel és
- gyűjtsük össze megfelelő tartályokban a megsemmisítéshez, a helyi szabályoknak megfelelően.

A biztonsági adatlap

- Minden veszélyes vegyi anyagnak van ilyen adatlapja.
- Minden „Xi” jelzéssel ellátott anyag veszélyes anyagnak minősül.
- ÁNTSZ-hez bejelentési kötelezettséggel jár.
- Mindig könnyen hozzáférhető helyen kell tartani az adatlapokat.



A biztonsági adatlap (részlet)

- „ULTRA/BOND P 902 2 K, A komponens Egyes érintett személyeknél a bőrrallergia nem azonnal lép fel, hanem több napon vagy héten át tartó, gyakori és hosszabb érintkezést követően.
- Emiatt gondosan kerülni kell a bőrrel való érintkezést. Ha az érzékenység már kialakult, később igen kis anyagmennyiséggel történő szennyeződés esetén is kialakulhat ödéma vagy bőrvörösség.
- **12. ÖKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK**
 - Nincs rá vizsgálati adat, de a termék várhatóan csak részben lebontható.
 - Előírászerűen kell alkalmazni, hogy a természetbe ne kerüljön ki.
 - A környezetre ártalmas anyagok és azok besorolása:
- 7% - 10% Reakciótermék: epoxi gyanta (átlag molekula súly ≤ 700).
 - N. EEC/67/548: 603-074-00-8 CAS: 25068-38-6 EINECS: 500-033-5
 - R51/53 Mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat
- 0.25% - 0.5% nonilfenol
 - N. EEC/67/548: 601-053-00-8 CAS: 25154-52-3 EINECS: 246-672-0
 - R50/53 Nagyon mérgező a vízi szervezetekre, a vízi környezetben hosszantartó károsodást okozhat .”

- Köszönöm megtisztelő figyelmüket



2010. június 02.
Gábor

Gyarmati