

Egyéb alkoholok

Metanol, glikol, glicerín

1

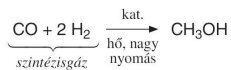
Metanol (Metil-alkohol, faszesz)

- a legegyszerűbb alkohol.
- színtelen, éghető folyadék
- veszélyes mérreg,
 - fogyasztása vakságot,
 - illetve nagyobb adagban (kb. 50 g) halált okozhat
 - fizikai tulajdonságai (íze, színe, szaga) a megtévesztésig hasonlítanak az etil-alkoholhoz
- kitűnő oldószer.
 - a szerves vegyipar egyik fontos kiindulási anyaga
 - nagy mennyiségben gyártják

2

Előfordulás, előállítás

- A természetben „kötötten fordul elő a növényekben (pl. a fában).
- Régebben a fa száraz lepárlásakor (faszéngyártáskor) mint mellékterméket nyerték a metanol.
- Innen ered a faszesz név.
- Ma elsősorban a szintézisgázból állítják elő
- szén-monoxid és hidrogén gáz elegye



3

Hogyan „juthatunk” metanolhoz??

- A direkt termő, ún. nova szőlőből készült borok elég sok metil-alkoholt tartalmaznak
- Az othello és direkt termő társainak a bora
 - gyenge minőségű, savanykás
 - rókaízű, poloskaízű
 - de szép sötét vörös színű
 - ezért csekély mennyiségben a vörös borok színének a javítására használták fel



4

Pálinkafőzés = lepárlás

- lényege, hogy egy alapanyag összetevőit szétválasszuk
 - kihasználva azok különböző forráspontjait
- $fp_{\text{alkohol}} = 78,3^\circ$ $fp_{\text{víz}} = 100^\circ$
- A kettő keveréke valahol 78,3 és 100 fok között párolog el
 - attól függően, hogy az alapanyagban milyen arányban van jelen az etilalkohol és a víz.



5

„Rézeleje”

- Az alacsonyabb forráspontú összetevők hamarabb kezdenek párologni
 - a lepárlás első szakaszában nyert párlat gazdagabb lesz ezekben az összetevőkben
- A cefre az etanol és a víz mellett tartalmaz még például metilalkoholt
- $fp_{\text{metanol}} = 64^\circ$ ez az első párlat „rézeleje”
- 25 literes lepárló berendezésnél ez kb. az első 100 ml párlat megsemmisítését jelenti

6

Miért mérgező a metil-alkohol?

- Erősen mérgező
 - a szervezetben formaldehiddé alakul
 - ami pedig komoly sejtméreg
- A metil-alkohollal mérgezett beteggel etil-alkoholt itatnak elsősegélyként,
 - ekkor a beteg szervezete a két alkoholt párhuzamosan kezdi bontani,
 - így a formaldehid képződése lelassul, káros hatása mérséklődik
- A bőrön át is felszívódik
 - ezért hosszabb távon nem ajánlatos vele még a kezét sem tisztítani

7

Felhasználása

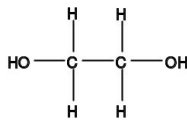
- Üzemanyag
 - Benzinnel 20-40 % arányban keverve
 - Autóversenyeken, repülőgépmodellekben
- Oldószer
- Vegyipari alapanyag



8

Glikol (etán-1,2-diol) „a fagyálló folyadék”

- kétértékű alkohol
 - színtelen
 - sűrűn folyó (viszkózus)
 - édes ízű, **mérgező** folyadék
 - fagyálló vagy a téli szélvédőmosó folyadék glikol-tartalma jelent kockázatot édes íze és az etil-alkohollal való összetéveszthetősége miatt
- vízzel elegyedik
- apoláris oldószerektől különbözik
 - mert a poláris rész hatása erősebb



9

Felhasználása

- Fagyálló folyadék, repülőgépek, kifutópályák jégtelenítése
 - erős hidrogénkötések egymással → nagy belső sűrűlőds
 - erős hidrogénkötések a vízmolekulákkal → megakadályozzák a szabályos jégkristályok kialakulását
 - az 50% glikolt és 50% vizet tartalmazó elegy csak -36 °C-on fagy meg
- Műanyagipar

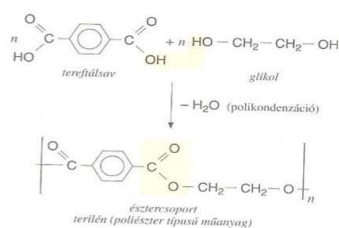


10

A legismertebb poliészter: Terilén

- Előállítás a benzol-1,4-dikarbonsav (**tereftálsav**) és az etán-1,2-diol (**glikol**) reakciójával történik.

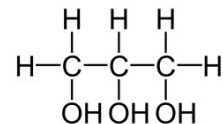
- Hőre lágyuló
- Lúgérzékenyek



11

Glicerín (propán-1,2,3-triol)

- háromértékű alkohol
 - színtelen, szagtalan, édes ízű
 - sűrűn folyó (viszkózus)
 - **nem mérgező** folyadék
- vízzel minden arányban elegyedik
- apoláris oldószerekben rosszul oldódik
- állati zsírok és növényi olajok alkotórészeként nagyon elterjedt a természetben



12

Glicerín „a nedvszívó”

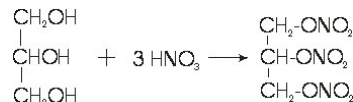
- a kozmetikai ipar fontos alapanyaga
 - erősen nedvszívó (higroszkópos) anyag
 - hidratáló krémeket készítenek belőle
- nedvesen tartó adalék
 - tubusos festékekhez
 - rúzsokhoz
 - cipőpasztákhoz
 - bélyegzőpárnák festékéhez
- Műanyaggyártás
 - poliuretán habok gyártása (purhab)



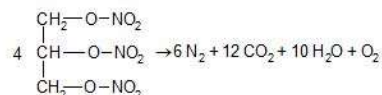
13

Nitroglicerín (glicerín-trinitrát)

- A glicerínből robbanószert is gyártanak



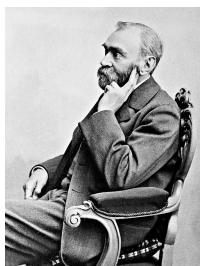
- Bomlásakor sok gáz halmazállapotú termék képződik, ütésre, rázkódásra robban.



14

A dinamit

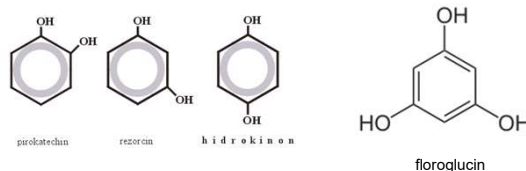
- Alfred Nobel
 - a kovafölddel (porózus anyaggal) felitatott nitroglicerín biztonságosan használható
 - mert csak gyújtás hatására robban



15

Fenolok

- **Def:** A fenolok olyan hidroxivegyületek, amelyek molekuláiban a hidroxilcsoport aromás gyűrű szénatomjához kapcsolódik.



16

„A fenol” (hidroxi-benzol, karbolsav)

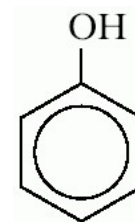
- színtelen
- hosszú tű alakú kristályokat képező
- jellemző szagú, **mérgező** (bőrön keresztül is felszívódó)
- szilárd anyag
- levegőn állva elfolyósodik
 - először rózsaszínűvé,
 - majd barnászörössé válik



17

Fizikai tulajdonságai

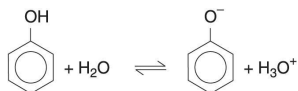
- Vízben csak korlátozottan oldódik
 - vízben való oldhatóságát a poláris hidroxilcsoport okozza
 - hidrogénkötéseket alakíthat ki a vízmolekulákkal
- Apoláris oldószerekben jól oldódik
 - amit az apoláris gyűrű tesz lehetővé
- op. fp. magas



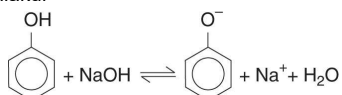
18

Kémiai tulajdonságai

- a fenol vizes oldata *gyengén savas*
 - a fenolmolekulák protont adnak át a vízmolekuláknak
 - a fenol erősebb sav, mint az etil-alkohol.



- A fenol *nátrium-hidroxiddal* sót képez
 - nátrium-fenoláttá alakul



19

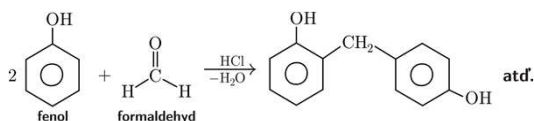
Előfordulás, felhasználás

- előfordul a köszénkátrányban
 - régen a köszénkátrányból desztillációval nyerték ki
 - ma többnyire benzolból gyártják
- fontos műanyagipari kiindulási anyag
 - fenoplasztokat pl.:
bakelitet gyártanak belőle
- számos aromás vegyület alapanyaga
 - festék,
 - gyógyszer
 - növényvédő szer
 - illatszer

20

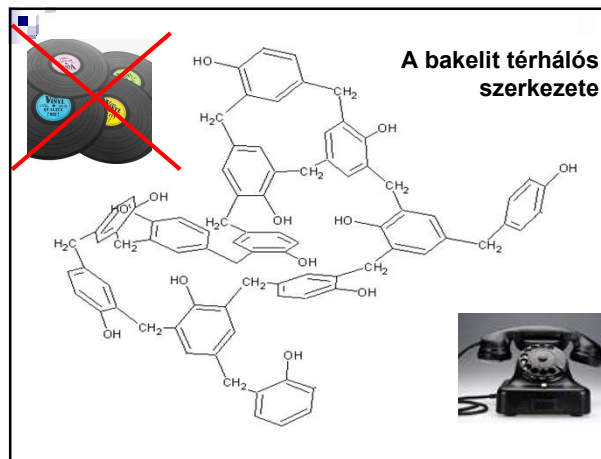
Bakelit

- A **bakelit** a legrégebben használt valódi szintetikus műanyag. A polikondenzációs műanyagok (fenoplasztok) csoportjába tartozik.



- A hőre keményedő bakelitből soha nem készítettek hanglemezt, mert a rideg, törékeny bakelitbe nem lehet préselni semmit.

21



22

Érdekségek

- az első fertőtlenítőszer
 - 5%-os vizes oldat alakjában az orvosi gyakorlatban használták
 - átható, csípős szaga és az élő szövetet károsító hatása miatt ma már nem használják ilyen célra
 - tárgyak fertőtlenítésre még ma is
 - pl.: a vasúti talpfákat fenoltartalmú kátránnyal tartósítják
 - konzerválóanyag
 - a húsüstölésnél a fából a füstbe kerülő fenol tartósít
- 



23

Joseph Lister és a karbolsav

- az antiszeptikus sebészeti eljárások felfedezője és meghonosítója
 - orvosi képesítését 1852-ben szerezte
 - megdöbbentette az operált betegek magas halálozási arányszáma
 - rájött, hogy a baktériumokat el kell pusztítani, mielőtt azok a nyílt sebbe bejutnának
 - **karbolsavat** használt a baktériumok elpusztítására
 - 1865-ben a műtét utáni elhalálozások aránya férfiaknál 45% volt, ez 1869-re 15%-ra csökkent



24