

Oxigéntartalmú vegyületek

Alkoholok

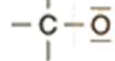
1

HIDROXIVEGYÜLETEK



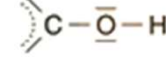
hidroxilcsoport

ALKOHOLOK



Az OH-csoport telített C-hez kapcsolódik

FENOLOK



Az OH-csoport aromás gyűrű C-atomjához kapcsolódik

2

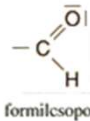


OXOVEGYÜLETEK



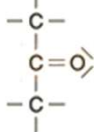
oxocsoport

ALDEHIDEK



Láncvégi szénen van az oxocsoport

KETONOK

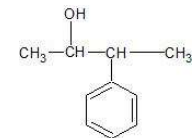
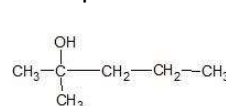


Láncközi szénen van az oxocsoport

3

Alkoholok

- **Def:** Az alkoholok olyan szerves hidroxivegyületek, amelyek molekuláiban a hidroxilcsoport telített szénatomhoz kapcsolódik.



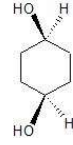
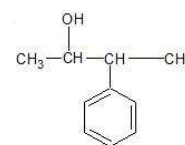
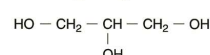
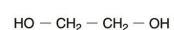
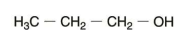
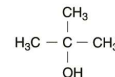
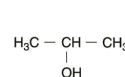
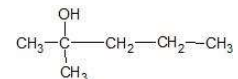
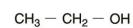
4

Alkoholok nevezéktana

- Keresd meg a leghosszabb szénláncot, ami tartalmazza az OH csoportot
- A megfelelő tagszámú alkán nevéhez tedd hozzá az -ol végződést
- Számozd meg a szénlánc szénatomjait, az OH-hoz közelebbi végén kezd!
- Jelöld, hol van az OH csoport és a többi szubsztituens, ha van.
- Van, hogy triviális neveket, vagy csoportfunkciós neveket használunk, (glikol, etil-alkohol)

5

Nevezd el a következő alkoholokat!



6

Alkoholok csoportosítása rendűség szerint

- elsőrendű, $R-CH_2-OH$
 - ha a hidroxilcsoport elsőrendű, láncvégi C-atomhoz kapcsolódik.
- másodrendű, $R-\underset{\substack{| \\ R'}}{CH}-OH$
 - ha szekunder C-atomhoz
- harmadrendű, $R-\underset{\substack{| \\ R'}}{\overset{\substack{| \\ R''}}{C}}-OH$
 - ha terciér C-atomhoz

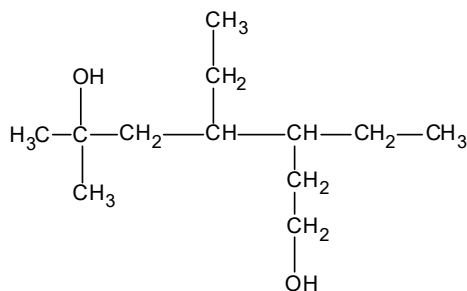
7

Alkoholok csoportosítása értékűség szerint

- egy $-OH$ csoport, egyértékű alkohol
 - etanol CH_3-CH_2-OH
- két $-OH$ csoport, kétértékű alkohol
 - glikol $HO-CH_2-CH_2-OH$
- három $-OH$ csoport, háromértékű alkohol
 - glicerín $HO-CH_2-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}-CH_2-OH$

8

Nevezd el a vegyületet



- Értékűsége?
- Hányadrendű, hányértékű alkohol?

3,4-dimethyl-6-methylheptan-1,6-diol

9

„Az alkohol” Etanol, Etil-alkohol, borszesz



- **Borszesz:**
 - korábban a vegyipar is cukortartalmú anyagok erjesztésével állította elő.
 - a szőlőcukor ($C_6H_{12}O_6$) borolesztő baktériumok hatására alakul át.



10

Fizikai tulajdonságai

- színtelen
- kellemes illatú folyadék
 - denaturálják, kellemetlen szagú vegyülettel, hogy ihatatlan legyen: piridin, metil-alkohol, aceton, más ketonok, esetleg színezik (pl. Lengyelországban)
- vízzel is apoláris oldószerekkel is elegyedik
- kitűnő oldószer, a jódot barna színnel oldja



11

Fizikai tulajdonságai

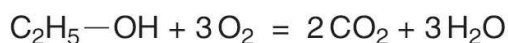
	Propán	Etil-alkohol
Molekulatömeg	44	46
Olvadáspont	-185 °C	-114 °C
Forráspont	-40 °C	78,4 °C

op, fp igen magas (a hidrogénkötések miatt)

12

Kémiai tulajdonságok

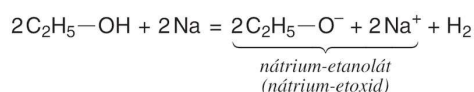
- Égése:
 - kékes lánggal, nagy hő fejlődése közben ég
 - szén-dioxiddá és vízzé ég el
 - A folyamat égéshője: $-1365 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
- Borszeszegő
- Bioetanol
- Spirituszfőző



13

Kémhatása, sav-bázis tulajdonságai

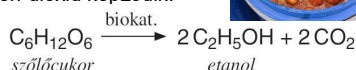
- semleges kémhatású,
 - víznek nem ad át protont
 - kb. ugyanolyan erős sav, mint a víz
- Na-mal reagál, H₂ fejlődés közben.
 - A reakció redoxifolyamat, a nátrium-etanolát pedig ionvegyület.



14

Előállítás, felhasználás

- Az etanol előfordul erjedő gyümölcsökben.
 - Cukortartalmú gyümölcsökből, keményítőtartalmú növényekből (burgonya, kukorica) állítják elő erjesztéssel.
- **A lényeg:** szőlőcukor alakul át az élesztőgombák közreműködésével
 - etanol és szén-dioxid képződik.



- A szeszes *erjedés* az etanol híg, vizes oldatához (15–18%-os) vezet.

15

Tmény alkohol előállítása

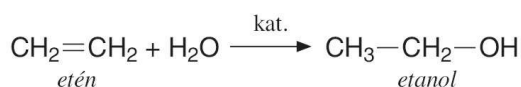
- Erjesztéssel 15–18%-nál töményebb oldat nem keletkezik
 - mert a töményebb alkohololdatban az élesztőgombák elpusztulnak.
- Tményebb oldatot ebből állítanak elő *desztillálással*.
 - desztillálással legfeljebb 96%-os etanolt lehet készíteni („tisza szesz”).
 - A vízmentes alkoholt (100%-os) a tiszta szeszből valamilyen vízelvonószerezrel nyerik.
 - A 100%-os etanolt „abszolút alkoholnak” nevezzük.



16

Alkohol mesterségesen

- Mesterségesen főleg etilénből állítják elő vízáddícióval.



17

Felhasználás

- Legnagyobb részét szeszes italok (bor, sör, pálinka, konyak) formájában *élvezeti célból* fogyasztják.
 - Nagy mennyiségben mérgező, tönkretesz az idegrendszert, (szellemi leépülés) a májat.



18

Felhasználás

- *Oldószerként* a lakkipar, az illatszeripar és a kozmetikai ipar is.



19

Felhasználás

- A gyógyászatban *fertőtlenítésre* használják, mivel a 70%-os vizes oldata elpusztítja a baktériumokat.



20

Felhasználás

- Alternatív energiaforrás.



21

Az alkohol a szervezetben

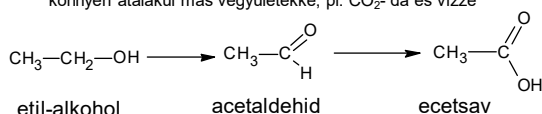
- Kis mennyiségben a felnőtt szervezetre nem ártalmas, fokozza a vérkeringést, tágítja az ereket.
- Fokozva a mennyiségét, átmenetileg kellemes bódult tudatállapothoz vezet, melyet később rossz közérzet „másnaposság” követ.
- Az alkohol legnagyobb része eloxidálódik a májban
 - csak 5-10% ürül ki a szervezetből vizelet formájában vagy a tüdőn keresztül. (Az alkoholszag érezhető...)
- Lebontásának köztermékei károsabbak, mint maga az alkohol pl. az acetaldehid, mely felelős a részegség tüneteiről:
 - bőrpír, túlérzékenység, összeférhetlenség, vérnyomáscsökkenés, szívdobogás, izomgyengeség, fejfájás, rosszullet, hányás.

Vetítés: http://www.youtube.com/watch?v=whbOR_TqLz8

22

Az alkohol lebontása a szervezetben

- Az emberi szervezet (főleg a májunk) az alkoholt több lépésben ártalmatlanítja:
 - Először H-elvonással acetaldehiddé alakítja
 - Majd ecetsavvá oxidálja, mely folyamatokat biokatalizátorok, enzimek segítik.
 - Az ecetsav már a szervezetünk anyagcsere folyamatainak természetes résztvevője, ez már nem mérgezi a testünket, mivel könnyen átalakul más vegyületekké, pl. CO₂-dá és vízzé



A folyamatot enzimek katalizálják: pl: ADH

23

Egyebek

- A nők és az ázsiaiak szervezete érzékenyebb az alkoholbevitelre
 - A nők alkohollebontásáért szinte kizárólag a máj felel, szemben a férfiakkal, ahol jelentős mennyiséget bont le a gyomor.
 - Az ázsiaiak szervezetéből genetikailag hiányzik egy ADH enzim, ezért sokkal hamarabb jelentkeznek rajtuk az alkoholfogyasztás tünetei.

24