ALKOHOLI

-OH končnica –ol

1.) PRIDOBIVANJE ALKOHOLOV:

*~alkoholno vrenje grozdnega sladkorja s pomočjo gliv kvasovk*

C6H12O6 → 2C2H5OH + 2CO2

Iz grozdja žlahtnih trt nastaja etanol, iz grozdja samorodnic pa metanol in etanol

*~iz škroba iz kalečega ječmena (prisoten ferment) do sladkorja, nato z glivami kvasovkami do etanola*

*~oksidacija metana*

H H

׀ ׀

H-**C**-H + O → H-**C**-O-H

׀ ׀

H H

Metan Metanol

*~adicija vode na alkene*

H H H H H H H H

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀

H-**C**-**C**-**C**=**C-**H + H2O → H-**C**-**C**-**C**-**C**-H

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀

H H H H O H

׀

But-2-en/ buten H 2-butanol/ butan-2-ol

*~iz halogenalkanov in močne baze*

C4H 9Br + KOH → C4H9OH + KBr

Bromobutan kalijeva baza butanol kalijev bromid

*~suha destilacija lesa (metanol)*

2.) LASTNOSTI ALKOHOLOV:

-Negativen vpliv na živčevje, krvni obtok, žleze z notranjim izločanjem (jetra!)

-Uničujejo bakterije

-Zaradi polarne vezi se alkoholi z vodo mešajo

-Gorijo z modrim in vročim plamenom

-Alkoholi raztapljajo barvila, lak, maščobe, zdravilne sestavine sadja in zelišč

-Vodikov atom v OH skupini je šibko vezan, zato ga lahko zamenjamo s kovinami. Nastanejo alkoholati.

2C2 H5 OH + 2Na → 2C2H5ONa + H2

Etanol ↔ Natrijev etilat /

Natrijev etanoat

Alkoholati kažejo na to, da so alkoholi podobni kislinam in ne bazam.

2HNO3 + 2Na → 2NaNO3 + H2

↔

-Oksidacija alkoholov nas privedo do različnih produktov: aldehidov, ketonov, in kislin. H

׀

H H H H H O H H

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀

H-**C**-**C**-**C**-O-H + O → H-**C**-**C**-**C**-O-H → H-**C**-**C**-**C**=O

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ -H2O ׀ ׀ ׀

H H H H H H H H H

1-Propanol/ Propan-1-ol Propanal (aldehid)

C2H5CHO atomarni kisik se vedno veže na

↓ ↓ C-atom , kjer je že OH skupina

Radikal R Skupina, značilna za aldehide

H

׀

H H H H O H H H

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀

H-**C**-**C**-**C**-H + O → H-**C**-**C**-**C**-H → H -**C**-**C**-**C**-H

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ -H2O ׀ ׀׀ ׀

H O H H O H H O H

׀ ׀

H H

2-Propanol/ Propan-2-ol propanon (keton)

CH3-CO-CH3

↓ ↓ ↓

Radikal R ↓ Radikal R

Skupina, značilna za ketone

Možna je oksidacija alkoholov, pri kateri nastane kislina:

C2H5OH + 2O → CH3\*COOHֿ

-H2O

Etanol Etanojska/ ocetna kislina

-Z odcepom vode iz alkoholov lahko nastanejo alkeni in estri

C2H5OH → C2H4

Etanol -H2O eten (alken)

Za odcep vode uporabimo H2SO4, Al2O3 ali Al2(SO4)3

H H H H

׀ ׀ ׀ ׀

C2H5OH + HOC2H5 → H-**C**-**C**-**O**-**C**-**C**-H ali C2H5-O-C2H5

Etanol Etanol -H2O ׀ ׀ ׀ ׀

H H H H

Dietileter (eter)

-Če odcepimo vodo iz alkohola in kisline pa nastane ester (iz alkohola se vedno odcepi H-šibko vezan; iz kisline pa vedno OH-skupina)

H H H H H H H

׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀ ׀

H-**C**-**C**-O-H + H-O-C-C-H → H-C-C-O-C-C-H ali C2H5-COO-CH3

׀ ׀ ׀ ׀ -H2O ׀ ׀ ׀׀ ׀

H H H H H H O H

Etanol Etanojska/ ocetna kislina Etilmetilester/ Etilni ester etanojske kisline

Etiletanoat /Etilacetat

3.) UPORABA ALKOHOLOV:

-Alkoholne pijače

-Razkuževanje in konzerviranje

-Topilo

-Za proizvodnjo alkoholatov, aldehidov, ketonov, kislin, alkenov, etrov in estrov

-Kot kurilno in pogonsko sredstvo

4.) Dioli so alkoholi z dvema OH skupinama (vsaka na svojem C-atomu). Najvažnejši diol je etandiol ali glikol.

H H Je strupen, uporabljen pa je za antifriz

׀ ׀ in umetne mase.

H-**C**-**C**-H

׀ ׀

O O

׀ ׀

H H

Trioli so alkoholi s tremi OH skupinami, najvažnejši je propantriol ali glicerol (glicerin).

H H H

׀ ׀ ׀

H-**C**-**C**-**C**-H

׀ ׀ ׀

O O O

׀ ׀ ׀

H H H

Nahaja se v maščobah, ki so po zgradbi estri (glicerol + maščobne kisline), iz maščob ga pridobivamo. Uporabljen pa je za antifriz, umetne mase, estre, med njimi so pomembni estri z dušikovo kislino (HNO3).

H H

׀ ׀

H-**C**-O-H HNO3 H-**C**-O-NO2

׀ ׀

H-**C**-O-H + HNO3 → H-**C**-O-NO2

׀ -3H2O ׀

H-**C**-O-H HNO3 H-**C**-O-NO2

׀ ׀

H H

Glicerol Trinitroglicerol

Trinitroglicerol je močno eksplozivno sredstvo.