

Kemi B

Organisk kemi 3

Alkoholer

Læringsmål

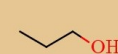
- Funktionel gruppe
- Navngivning
- Primære, sekundære og tertiære alkoholer
- Reaktioner: Oxidation og kondensation
- Fysiske egenskaber



GYMNASIEKEMI

Alkoholer – funktionel gruppe

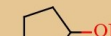
Den funktionelle gruppe i alkoholer er en OH-gruppe. OH-gruppen, som også kaldes en **hydroxy-gruppe**, kan sidde både i enden eller midten af carbon-kæder, eller i cykliske forbindelser. Eksempelvis:



propan-1-ol



butan-2-ol

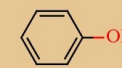


cyklopentanol

Der findes også eksempler på forbindelser der indeholder OH-grupper som ikke betegnes som alkoholer. Det drejer sig om carboxylsyrer og phenoler.



ethansyre



phenol



GYMNASIEKEMI

Navngivning

Alkoholer navngives med endelsen **-ol**. Når alkoholerne navngives skal man som udgangspunkt angive hvor hydroxy-gruppen sidder.

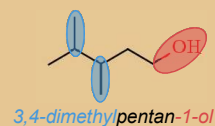
Hvis molekylet indeholder sidekæder navngives de som normalt.

Cykliske alkoholer navngives også som normalt.

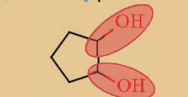


propan-2-ol

ethanol



3,4-dimethylpentan-1-ol



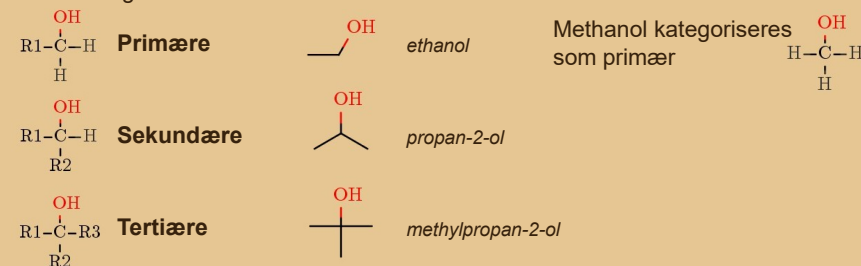
cyklopentan-1,2-diol



GYMNASIEKEMI

Primære, sekundære og tertiære alkoholer

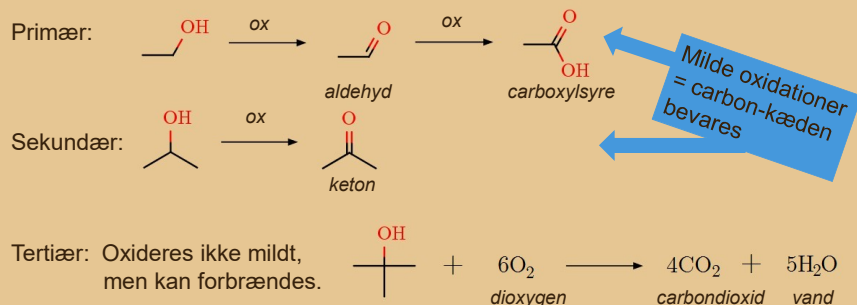
En væsentlig isomeri for alkoholerne er stillingsisomeri, altså hvor hydroxy-gruppen sidder. Den er vigtig for alkoholerne fordi de forskellige stillingsisomere kan lave forskellige reaktioner. Derfor har man inddelt alkoholerne i tre underkategorier:



GYMNASIEKEMI

Reaktion: Oxidation

Alkoholer kan oxideres af forskellige oxidationsmidler. Men reaktionen er forskellig alt afhængig af hvilken type alkohol man oxiderer.

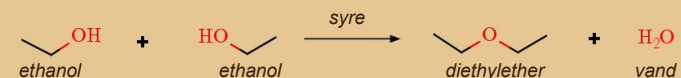


GYMNASIEKEMI

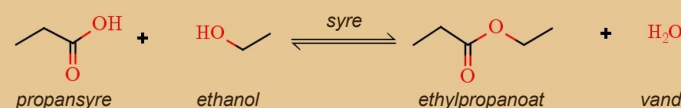
Reaktion: kondensation

Alkoholer kan også bruges i kondensationsreaktioner. I kondensationsreaktioner sammensættes to molekyler og et mindre molekyle (ofte vand) fraspaltes.

To ens alkoholer kan kondenseres til en **ether**.



En alkohol og en carboxylsyre kan kondenseres til en **ester**.



GYMNASIEKEMI

Fysiske egenskaber

Polaritet

Alkoholer kan på grund af hydroxy-gruppen være meget polære. De fleste alkoholer har dog på grund af carbon-kæden også upolære egenskaber.

Alkohol

Propan-1-ol
Butan-1-ol
Pentan-1-ol
Pentan-1,2-diol

Blandbarhed med vand

fuldstændig blandbar
73 g / L
22g / L
fuldstændig blandbar

Som tommelfingerregel siger man alkoholer med højst et 1:4 forhold mellem hydroxygrupper og carbon-atomer stadig er polære.

GYMNASIEKEMI

Fysiske egenskaber

Koge- og smeltepunkter

På grund af hydroxy-gruppen laver alkoholer både dipol-dipolbindinger og hydrogenbindinger, ud over londonbindinger. Derfor har alkoholer forholdsvis høje koge- og smeltepunkter

| | | | |
|-------------|-------------|------------|-----------------|
| Molekyle: | pentan-1-ol | hexan-1-ol | pentan-1,2-diol |
| Molarmasse: | 88g/mol | 103g/mol | 104g/mol |
| Kogepunkt: | 138°C | 157°C | 206°C |

GYMNASIEKEMI

Næste video →

Opgaver, quizzes og simulationer på
www.gymnasiekemi.com



GYMNASIEKEMI