

Organisk kemi

i korte træk

Organiske stoffer kalder man alle stoffer, der indeholder C (kulstof), måske med undtagelse af:

CO₂, CO, karbonat (=CO₃) og karbider.

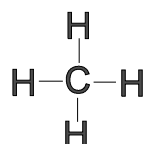
Antallet af organiske forbindelser er langt større end antallet af uorganiske forbindelser. Dette skyldes at kulstofatomer kan bindes til hinanden i "uendeligt" lange kæder. Dette kan ingen andre atomer gøre.

Livet på Jorden er bygget af forskellige organiske stoffer og man kan på en måde sige at hvert enkelt levende individ, uanset art, er kendetegnet ved sit eget helt unikke organiske molekyle (protein).

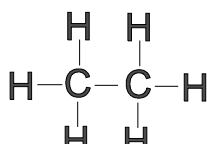
Hvert kulstofatom har fire bindinger, der skal gå til andre atomer. To eller endog tre af dem kan dog godt gå til det samme atom. Så taler man om dobbelt - eller trippelbindinger.

De simpleste organiske molekyler er :

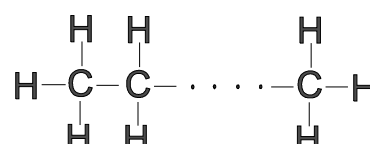
Alkaner : Kæder eller "klumper" af kul-atomer, bundet sammen med enkeltbindinger.



Methan CH₄



Ethan C₂H₆

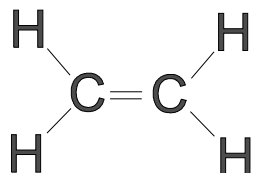


tilfældig alkan C_nH_(2n+2)

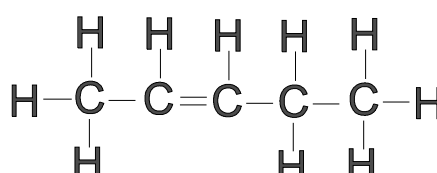
Alkanernes navne ender på -an. De første ti hedder:

Methan , Ethan , Propan , Butan , Pentan , Hexan , Heptan , Oktan , Nonan og Dekan.

Alkener : Som alkaner, men med mindst én dobbeltbinding. Navne ender på -en.



Ethen C₂H₄

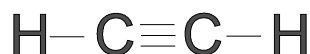


2 penten (C₅H₁₀)

[C_nH_{2n}]

**molekyler med
én dobbeltbinding**

Alkyner : Som alkener, med med mindst én trippelbinding. Navne ender på -yn.



Ethyn (acetylen) C₂H₂

[C_nH_n]

Stregformlerne ovenfor kan være ret misvisende, da molekylerne i virkeligheden er rummelige.

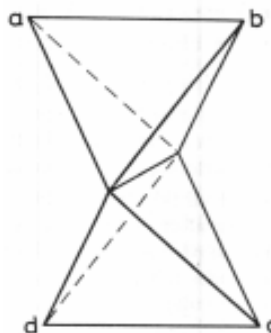
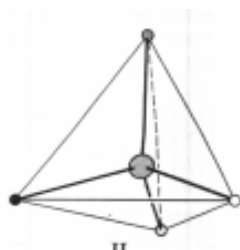
Et kulstofatom kan sammenlignes med et regulært tetraeder, hvor bindingerne er de fire spidser.

Derfor kan to molekyler, der ser ens ud på papiret, godt være forskellige.

F.eks. α - glucose og β - glucose.

Fælles for alle organiske stoffer er, at de danner CO₂ og H₂O, når de brænder. Derudover danner mange af dem andre, mere eller mindre giftige affaldsstoffer.

kulstofatom

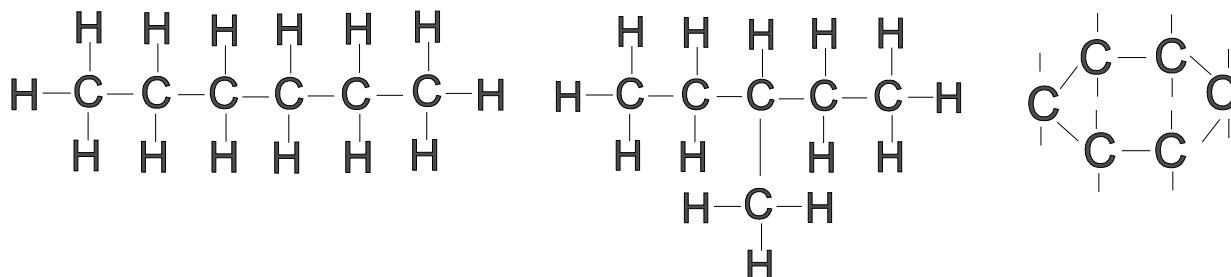


dobbeltbinding

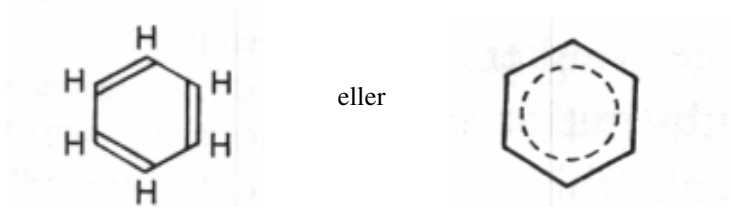
Kulstofatomer kan både sidde i lange kæder, i forgrenede kæder og i ringe :

Her er f.eks. 3 former for Hexan : [formel: C_6H_{14}] I den sidste formel "cyclohexan" C_6H_{12} , er hydrogenatomerne ikke tegnet med. Dette er meget almindeligt, i stregformler af de såkaldte "kulbrinter".

Igen skal man passe på stregformlerne, for de virkelige molekyler er 3-dimensionale.



En særlig binding ($1\frac{1}{2}$ -bindingen) findes i en såkaldt "aromatisk ring", hvor 3 bindinger fordeles ligeligt på 6 kulstofatomer i en flad ring. Den findes i stoffet Benzen C_6H_6 , men også i utallige livsvigtige stoffer, og mange livsfarlige giftstoffer.

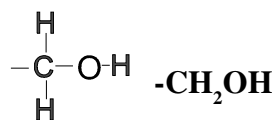


Funktionelle grupper

I kulbrinterne, kan hydrogenatomerne erstattes af forskellige andre atomer eller grupper af atomer.

F.eks. kan der dannes klor, brom og jodforbindelser af næsten alle kulbrinter

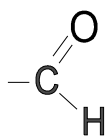
Der dannes da andre stoffer, ofte med helt andre egenskaber end før.



-CH₂OH

Alkoholgruppe:

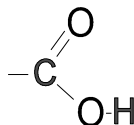
Tilføjer endelsen **-ol** efter navnet på kulbrinten.



-CHO

Aldehydgruppe:

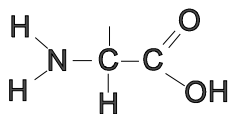
Tilføjer endelsen **-al** til navnet



-COOH

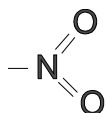
Syregruppe

Tilføjer endelsen **syre** til navnet



Aminosyregruppe

Tilføjer som regel **-in** til navnet



-NO₂

Nitrogruppe

Hydrogenatomer i kulbrinterne kan også erstattes af klor, brom, jod