

# Kemi B

Organisk kemi 1

## Alkaner

### Læringsmål

- Funktional gruppe
- Navngivning: forgrenet og cyklisk
- Reaktioner: Substitution, forbrænding og cracking
- Fysiske egenskaber



GYMNASIEKEMI

## Organisk kemi - opbygning

Organisk kemi dækkes også på kemi C. På kemi B dækker man flere funktionelle grupper og reaktionstyper, samt mere dybdegående stoffernes fysiske egenskaber.

Videoerne her på B-niveau er opbygget omkring hver sin funktionelle gruppe, samt nogle videoer der til sidst opsamler nogle tværgående temaer som navngivning og reaktionstyper.



GYMNASIEKEMI

## Alkaner – funktionel gruppe

Alkanerne er skelettet alt andet organisk kemi er opbygget omkring.

Alkaner er carbonhydrider der udelukkende er opbygget af enkeltbindinger.

Derfor har alkanerne ikke en funktionel gruppe, men er defineret af ikke at have nogen.

Eksempler:



butan



heptan

### Navne på de første 10 alkaner

CH <sub>4</sub>	Methan
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Ethan
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propan
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Butan
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Pentan
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	Hexan
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	Heptan
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	Octan
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	Nonan
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	Decan

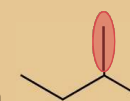


GYMNASIEKEMI

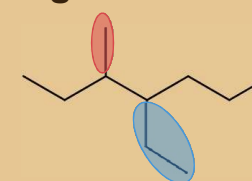
## Forgrenet og cyklisk – navngivning

Alkaner findes både i åbne kæder og lukkede ringe. Disse kan både være forgrenede og uforgrenede.

De åbne alkaner har ikke et særligt navn.



methylbutan



4-ethyl-3-methylheptan

De lukkede ringe kaldes for **cykliske** alkaner.

Disse navngives ved at sætte *cyklo-* foran grundnavnet.



cyklohexan



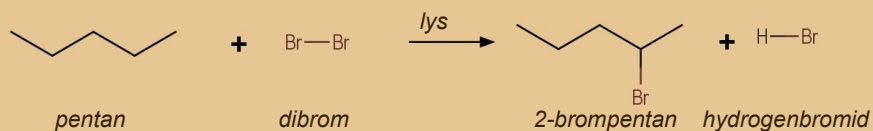
1,2-dimethylcyklopentan



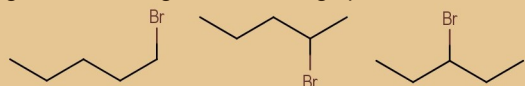
GYMNASIEKEMI

## Reaktion: Substitution

Alkaner kan lave substitutionsreaktioner med mindre molkyler, eksempelvis dihalogener og vand. Reaktionen kræver oftest en energitilførsel for at ske.



Ved substitutionsreaktioner vil der oftest være mange mulige produkter, og reaktionen vil give en blanding af de forskellige produkter.

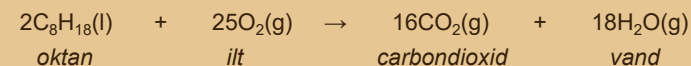


**GYMNASIEKEMI**

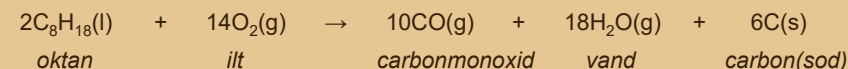
## Reaktion: forbrænding

Alkaner kan lave forbrændingsreaktioner hvor carbon-kæden ødelægges og omdannes til mindre carbon-forbindelser. Dette er en redoxreaktion.

Er der rigeligt med ilt til stede kan man lave en **fuldstændig forbrænding**



Er der en begrænset mængde ilt laves i højere grad en **ufuldstændig forbrænding**

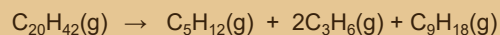
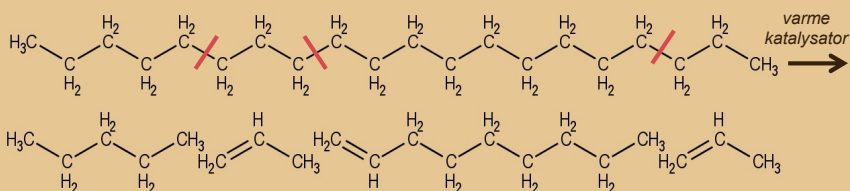


**GYMNASIEKEMI**

## Reaktion: cracking

Alkaner kan lave crackingreaktion, hvor de danner alkenere, hvis de udsættes for høj varme og tilstedeværelse af en katalysator.

Der er mange mulige reaktionsprodukter.



**GYMNASIEKEMI**

## Fysiske egenskaber

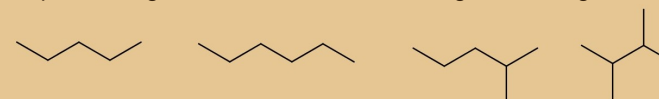
### Polaritet

Alle alkaner er upolære, da de udelukkende består af C-C- og C-H-bindinger.

### Koge- og smeltepunkter

Da alkaner er upolære er den eneste intermolekylære binding de kan lave londonbindinger. Derfor har de i forhold til deres størrelse lave koge- og smeltepunkter.

Koge- og smeltepunktet stiger når alkanen bliver større og mindre forgrenet.



Kogepunkt: 36°C

69°C

61°C

58°C



**GYMNASIEKEMI**

Næste video →

Opgaver, quizzes og simulationer på  
[www.gymnasiekemi.com](http://www.gymnasiekemi.com)



**GYMNASIEKEMI**