

Kemi B

Organisk kemi 2

Alkener og alkyner

Læringsmål

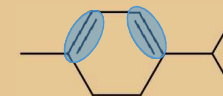
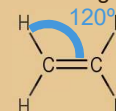
- Funktionelle grupper
- Navngivning
- Isomeri: cis/trans og E/Z
- Reaktioner: Addition og polymerisation
- Fysiske egenskaber



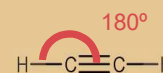
GYMNASIEKEMI

Alkener og alkyner – funktionelle grupper

Alkener er organiske molekyler der indeholder en dobbeltbinding mellem to carbon-atomer. Bindingsvinklerne omkring de carbon-atomer er 120° .



Alkyner er organiske molekyler der indeholder en trippelbinding mellem to carbon-atomer. Bindingsvinklerne omkring de carbon-atomer er 180° .



Pga. bindingsvinklerne er cykliske forbindelser mindre end cyklopenten og cyklooktyn ustabile.



GYMNASIEKEMI

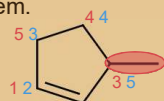
Navngivning

Alkener og alkyner navngives med endelserne **-en** og **-yn**.

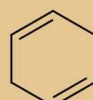
Man skal som udgangspunkt angive mellem hvilke carbon-atomer dobbelt- eller trippelbindingen sidder mellem.



but-1-yn



3-methylcyklopenten



cyklohex-1,4-dien

Hvis dobbelt- eller trippelbindingen ikke indgår i den længste carbon-kæde tilføjes **-en** eller **-yn** i sidekædens navn.



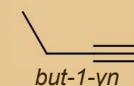
5-(prop-2-en-1-yl)nonan



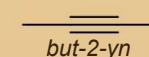
GYMNASIEKEMI

Isomeri

Alkener og alkyner kan naturligvis begge have **stillingsisomeri**, da der kan være forskel på hvor dobbelt- eller trippelbindingen sidder.



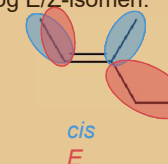
but-1-yn



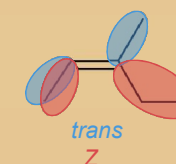
but-2-yn

Alkener har pga. deres dobbeltbinding også mulighed for at have **geometrisk isomeri**, altså cis/trans- og E/Z-isomeri.

3-methylpent-2-en



cis
E



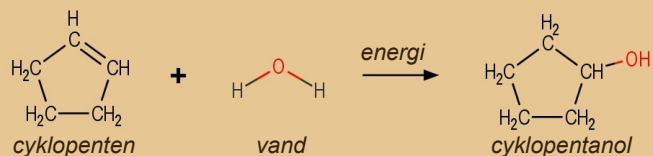
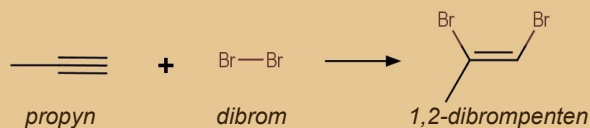
trans
Z



GYMNASIEKEMI

Reaktion: Addition

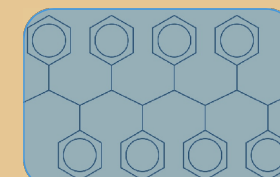
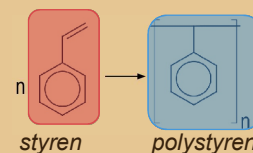
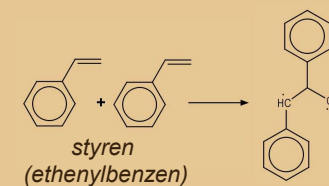
Alkener og alkyner kan lave additionsreaktioner, typisk med mindre molekyler som dihalogener og vand. Her lægges de to molekyler sammen.



GYMNASIEKEMI

Reaktion: polymerisation

Alkener og alkyner kan lave polymerisationer af additionsreaktioner – **polyadditioner**. Her laves en kædereaktion af additionsreaktioner mellem ens molekyler, **monomeren**, til et stort molekyle, **polymeren**. De er særligt vigtigt ved dannelse af plast ud fra alkener.



Udsnit af polystyren



GYMNASIEKEMI

Fysiske egenskaber

Polaritet

Alle alkener og alkyner er upolære, da de består af CC- og CH-bindinger.

Koge- og smeltepunkter

Da alkener og alkyner 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 for alkaner, alkener og alkyner med samme antal carbonatomer er **alkyner > alkaner > alkener**.



GYMNASIEKEMI

Næste video \longrightarrow

Opgaver, quizzes og simulationer på
www.gymnasiekemi.com



GYMNASIEKEMI