

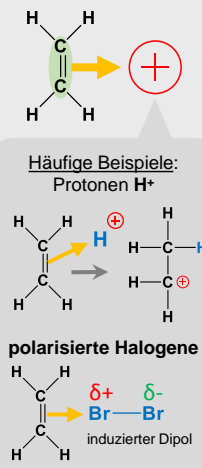
Reaktionen in der Organischen Chemie 2

Alkene (und Alkine)



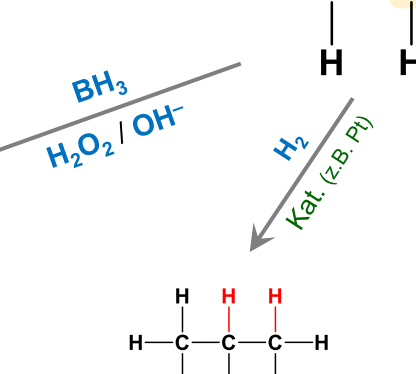
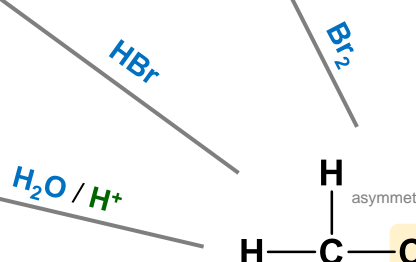
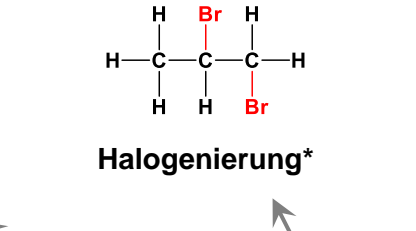
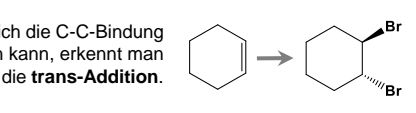
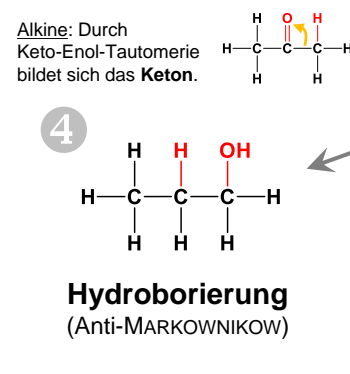
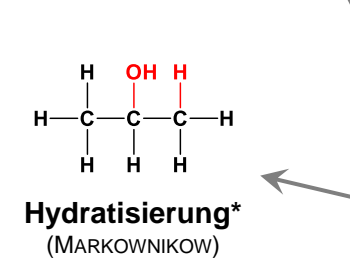
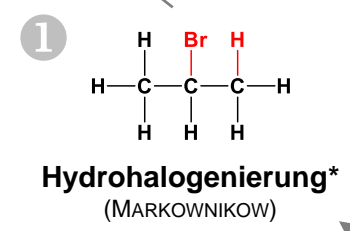
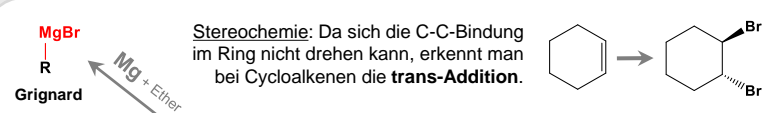
che

*** elektrophile Additionen**

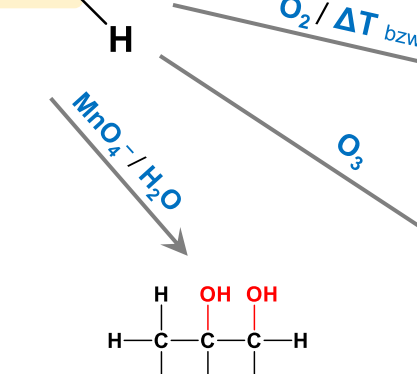
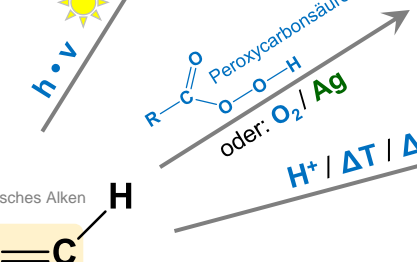
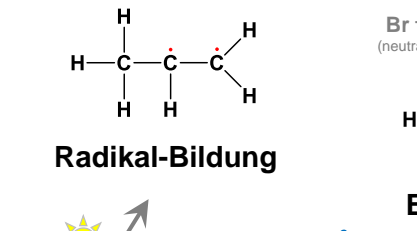


Elektrophile
Teilchen, die von negativen Ladungen angezogen werden. Sie selbst sind positiv geladen (**Kationen**), positiv polarisiert (**Dipole**) oder haben allgemein ein hohes Bestreben, Elektronen aufzunehmen.

Addition
Atom-Ergänzung



Hier können sich dann auch Halogen-Radikale anlagern. Mit **Br₂ + Licht** wird das Alken also auch **bromiert**.

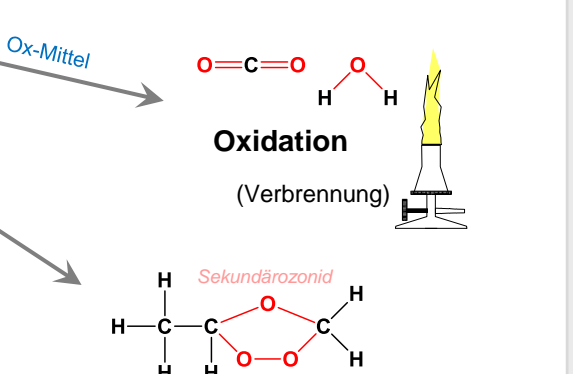
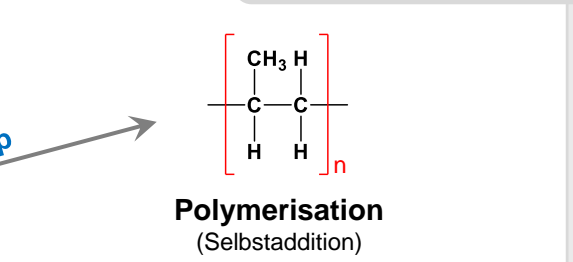
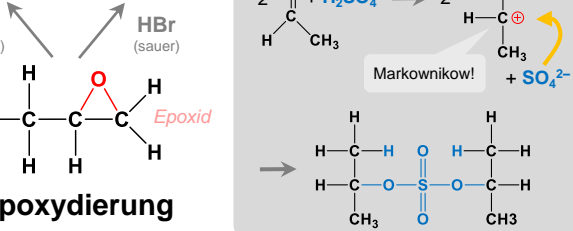


Addition an Carbokationen
Ist das **Carbokation** gebildet, können verschiedenste Anionen addiert werden.

Anti-MARKOWNIKOW

MARKOWNIKOW

Markownikow!



Regel von MARKOWNIKOW

Bei der Anlagerung von Halogenwasserstoffen (H-X) oder Wasser (H-OH) an asymmetrische Alkene wird das **H** immer an das bereits wasserstoffreichere C-Atom der Doppelbindung gebunden.

Begründung: Bildung eines stabileren Carbokations als Zwischenstufe (sekundäre/tertiäre Carbokationen sind stabiler als primäre).

Wladimir Wassiljewitsch Markownikow

Hydrierung

Stereochemie. Eine Hydrierung erfolgt immer in **cis-Stellung**, da die beiden H-Atome gleichzeitig an der Katalysatoroberfläche angelagert werden.

Normalfall: Alkin → Alken → Alkan
Lindlar-Katalysator: Alkin → Alken → || (Pd mit CaCO₃ + Bleiacetat)

Dihydroxylierung (Reaktion mit Permanganat)

Stereochemie. Die Reaktion erfolgt in **cis-Stellung**, da die beiden OH-Gruppen gleichzeitig von einer Seite angelagert werden.

Ozonolyse

Oxidation zu Aldehyden

BLAU: Verbindungen, die in der Reaktion umgesetzt werden
GRÜN: Katalysatoren

4 siehe andere Übersicht