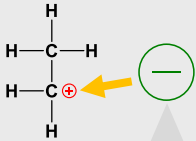


Reaktionen in der Organischen Chemie 1

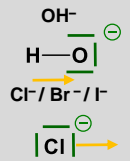
Alkane

Che

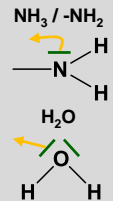
*nukleophile Substitutionen



geladene Nucleophile:



ungeladene Nucleophile:



Nucleophile

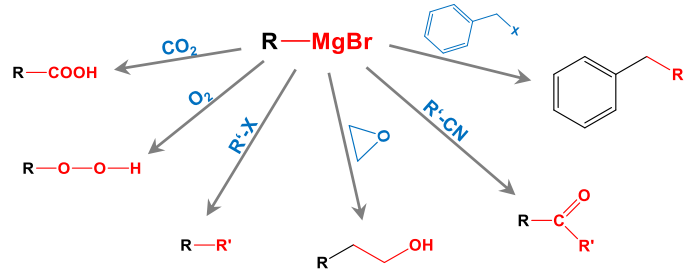
Teilchen, die mindestens ein freies Elektronenpaar haben und oft negativ geladen sind (**Anionen**) bzw. eine starke negative Partialladung besitzen. Sie bilden unter Verwendung eines Elektronenpaares eine kovalente Bindung zu einem (partiell) positiv geladenem Atom aus.

Substitution

Atom-Ersetzung

Reaktionen von Grignard-Verbindungen

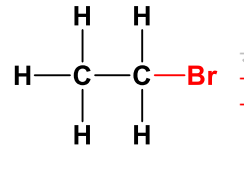
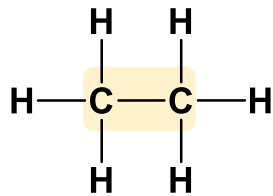
Grignard-Verbindungen reagieren mit Substanzen, welche aktiven Wasserstoff besitzen (z.B. Wasser, Alkohole, Thiole, Carbonsäuren, Phenole).



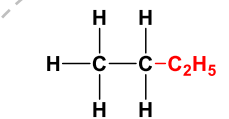
Hinweis
Die **radikalische Substitution** findet, bevorzugt an **sekundären und v.a. tertiären C-Atomen** statt (Stabilisierung der Alkan-Radikale durch +I-Effekte):



die **Lichtzufuhr** ist für die Bildung von Halogen-Radikalen wichtig

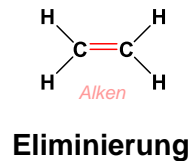


Halogenierung (radikalische Substitution)



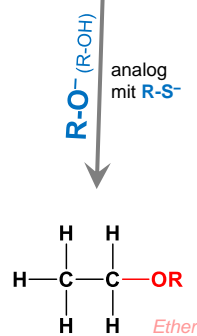
Wurtz-Reaktion

Ringschluss: Aus 1,6-Dibromhexan lässt sich auf diese Weise auch Cyclohexan herstellen.

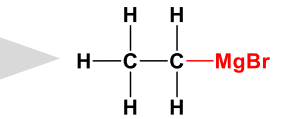


Eliminierung

2

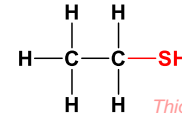


Williamson-Ethersynthese*



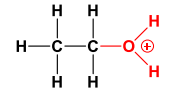
Grignard-Synthese

Mg + Ether

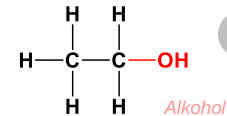


Mercaptan-Synthese*

mit $\text{H}_2\text{O} + \Delta \text{T}$ entsteht ein **protonierter Alkohol**, der weiterreagiert

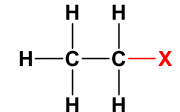


Thiole: $-\text{SH} \rightarrow -\text{S}-$
halogenierte Alkohole und Thiole können Ringe ausbilden
Ether

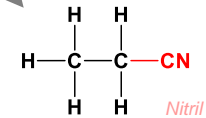


Hydroxy-Substitution*

$\xrightarrow{-\text{Cl}} \text{HCl}$ bzw. SOCl_2
 $\xrightarrow{-\text{Br}} \text{PBr}_3$
 $\xrightarrow{-\text{I}} \text{PI}_3$

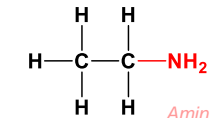


Finkelstein-Reaktion* (Halogentauch-Reaktion)



Kolbe-Nitrilsynthese*

als Nebenprodukt entstehen Isonitrile **R-NC**



Ammonolyse*

Die **radikalische Substitution** funktioniert auch mit Cl_2 und $\text{I}_2 + \Delta \text{T}$. Fluor reagiert so heftig, dass teilweise das Molekülgerüst des Alkans zerbricht.

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

2 Reaktionsmechanismen dieser Stoffgruppe sind auf einer anderen Übersicht dargestellt