

## A) Vorlesung: Stoffklassen, Funktionelle Gruppen und Reaktionsmechanismen

Vier Grund-Reaktionstypen der Organischen Chemie

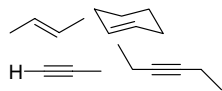
a) <b>Substitution (S):</b>	$a + b-c \rightarrow a-b + c$	a, b, c: Atome oder Gruppen in Molekülen
b) <b>Addition (Add):</b>	$a + b-c \rightarrow a-b-c$	
c) <b>Eliminierung (E):</b>	$a-b-c \rightarrow a-b + c$	
d) <b>Umlagerung (U):</b>	$a-b-c \rightarrow a-c-b$	

Drei Grund-Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie

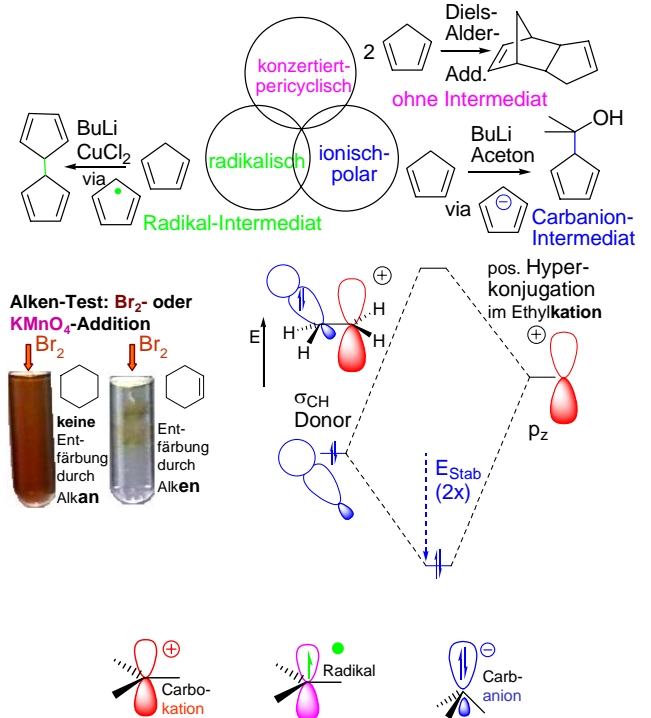
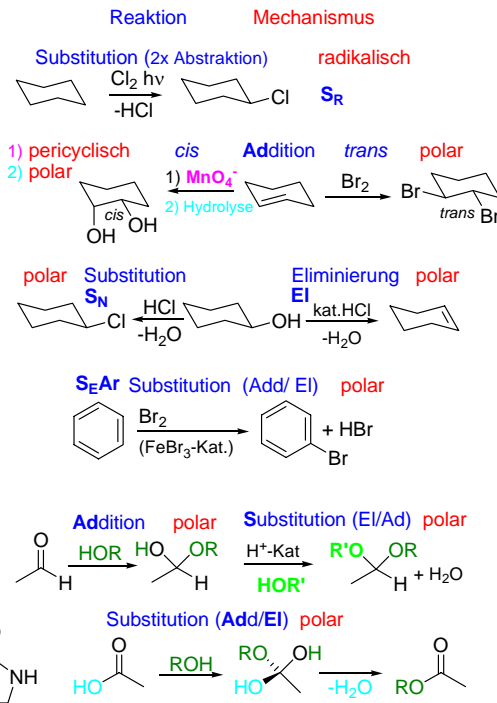
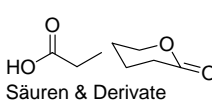
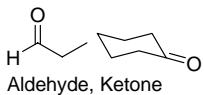
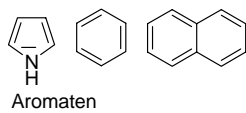
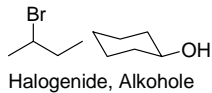
- <b>radikalisch</b>	z.B. radikalische Substitution ( $S_R$ )
- <b>polar</b>	z.B. elektrophile aromatische Substitution ( $S_{Ar}Ei$ )
- <b>pericyclisch</b>	z.B. Diels-Alder-Cycloaddition ( $[4+2]$ -CycloAdd.)

Stoffklasse bzw. Funktion

Alkane (Aliphaten)



Alkene, Alkine



## B) Aufgaben

- 1) Zeichnen und benennen Sie drei Alkane, drei Cycloalkane, drei Alkene und drei Alkine.
- 2) Was zeichnet einen aromatischen Kohlenwasserstoff aus? Geben Sie zwei Beispiele.
- 3) Zeichnen und benennen Sie jeweils zwei Alkohole, zwei Ether, zwei Amine und zwei Halogenalkane.
- 4) Was versteht man unter einer "Funktionellen Gruppe"? Erklären Sie an zwei Beispielen.
- 5) Zeichnen und erklären Sie "Pfeile" für: mechanistische Elektronenflüsse, Reaktionen, Gleichgewichte, mesomere Grenzstrukturen.
- 6) Zeichne Sie allgemeine Reaktionsenergie-Diagramme für radikalische, polare und pericyclische Reaktionen. Welche Zwischenstufen treten wo auf?
- 7) Methan reagiert in einer  $S_R$ -Reaktion mit Chlor. Erklären Sie die Reaktion mechanistisch, welche Produkte entstehen?
- 8) *t*-Butylbromid reagiert in Wasser. Erklären Sie die Reaktion mechanistisch, welche Produkte entstehen?
- 9) *t*-Butanol wird in saurem Milieu erwärmt, dabei entsteht ein Gas. Erklären Sie die Reaktion mechanistisch, welche Produkte entstehen?
- 10) Isobuten (2-Methylpropen) wird im Sauren mit Benzol umgesetzt. Erklären Sie die Reaktion mechanistisch, welche Produkte entstehen?