

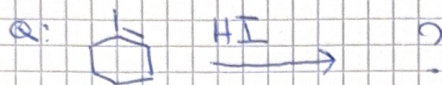
Übung 2

Algoetz

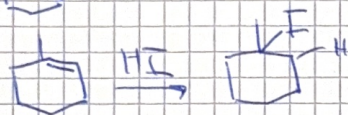
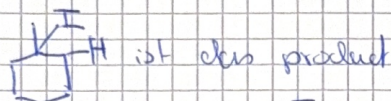
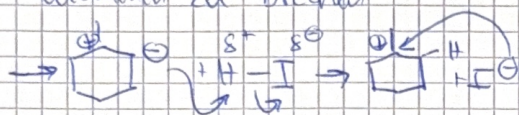
Organisatorisches

- 26.03 fällt die Übung aus, weil ich nicht da bin (in 3 Wochen)

Prüfungsaufgabe



A: Doppel bond ist am leichtesten zu brechen



ist eine Elektrophil Addition

Bond Energies

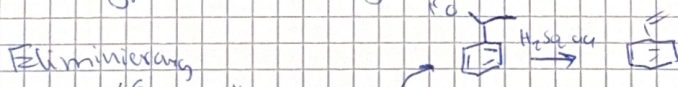
C=C	614 kJ/mol	145 kcal/mol
C=C (π-Bindung)	260 kJ/mol	65 kcal/mol
C-H	413 kJ/mol	100 kcal/mol
C-C	347 kJ/mol	80 kcal/mol
HI	295 kJ/mol	7 kcal/mol
C-I	240 kJ/mol	

Theorie zur Serie 2

Nucleophil: hat zu viele Elektronen, hätte gern einen Kern (Nucleus) mit dem es teilen kann

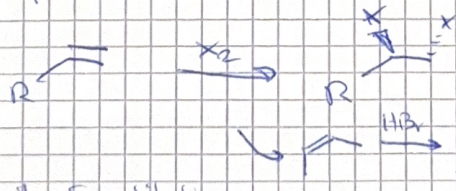
Elektrophil: hat zu wenig Elektronen, hätte gern mehr

Reaktionstypen: sehr wenig Detail schauen wir uns noch genauer an



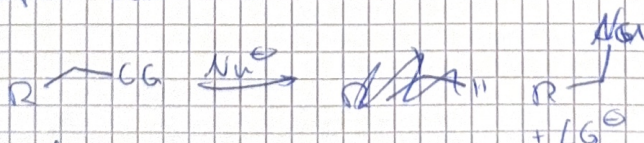
Doppel (oder 3-fach) Bindung wird gebildet

(Elektrophil) Addition:

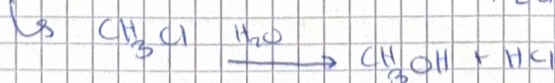


Doppelbindung wird entfernt

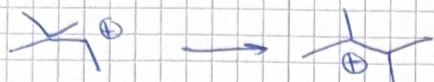
Nucleophil Substitution



Atom wird ausgetauscht

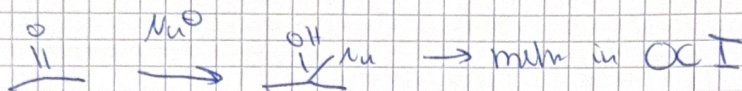


Umlagerung



gleiche atome, andere Verbinden mit
aufgrund von Thermodynamik

Nucleophile Addition

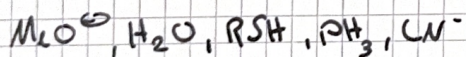


Stabilität von Kationen/Anionen/Radikale

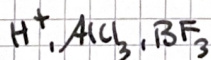
	Radikale	Carbokationen	Carbanionen
Struktur	meist unge- nützlich sp^2 kann umgeändert	obligat planar sp^2	$sp > sp^2 > sp^3$
Brüchigkeit	erlaubt (nicht konz.)	Bredt'sche Regel	erlaubt (nicht konz.)
Stabilität	Donoren stabilisieren $sp^3 > sp^2 > sp$	Donoren stabilisieren $sp^3 > sp^2$	Akzeptoren $sp > sp^2 > sp^3$

2.2

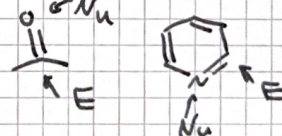
Nucleophile



Elektrophil

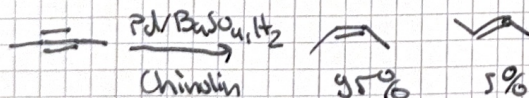


Amphiphil



2.3

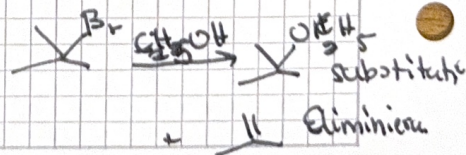
Diastereoselektivität



bildet diastereomere Produkte
und eines wird klar bevorzugt

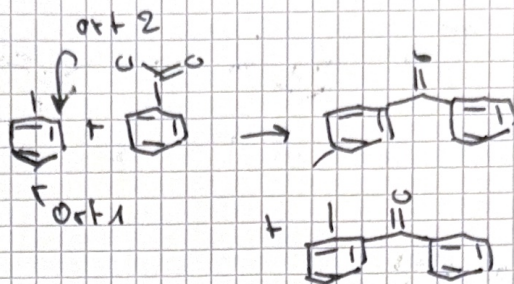
Chemoselektiv

kann auf 2 oder Mehr Reaktionsmechanismen
reagieren



Regioselectivität

Ort der Reaktion wird präferiert



Radikalstabilität

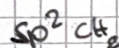
a)



sp^2

• konjugiert?

• sekundär $\rightarrow$ nein



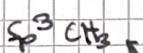
Nukleon

1 destabil.



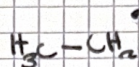
sp^3

• tertiär



2 stabilisierende

Effekte



sp^3

• primär

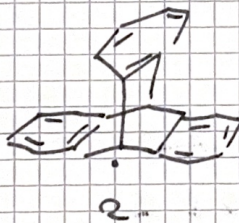
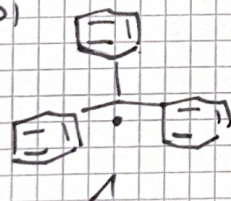


$\triangle < H_3C-CH_2$

1 stabilisierende Eff.

Heteroatome immer gut

B)

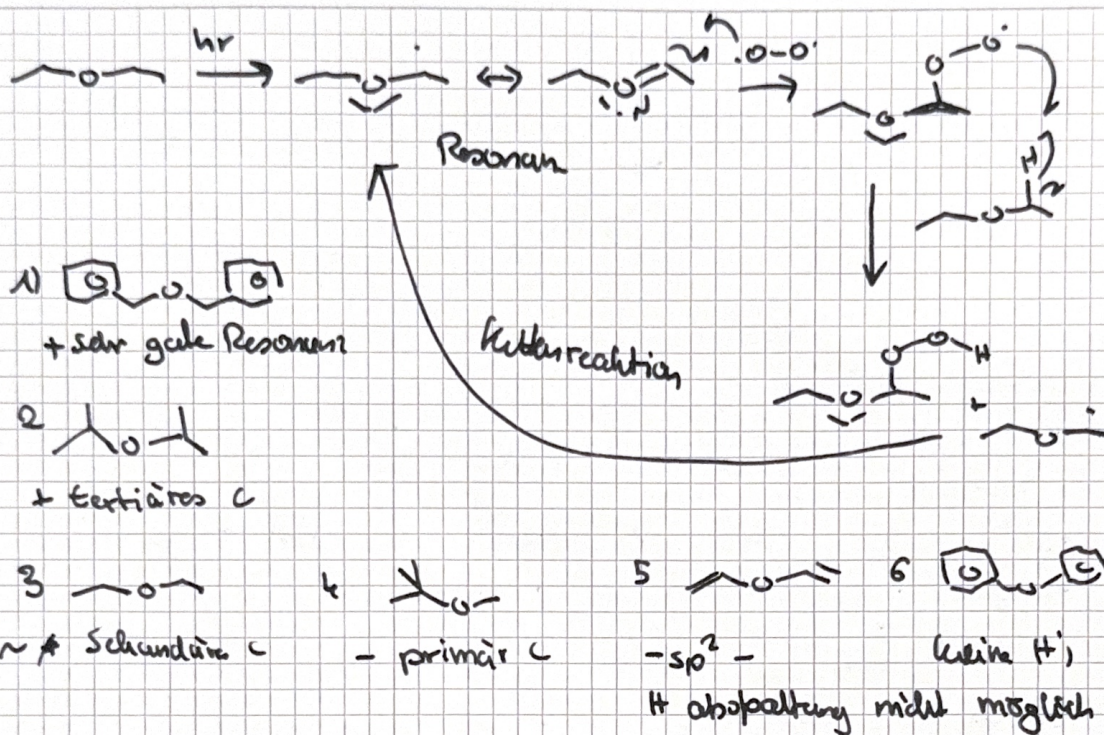


Radikale können sich schnell umhybridisieren (1-2 kcal/mol)

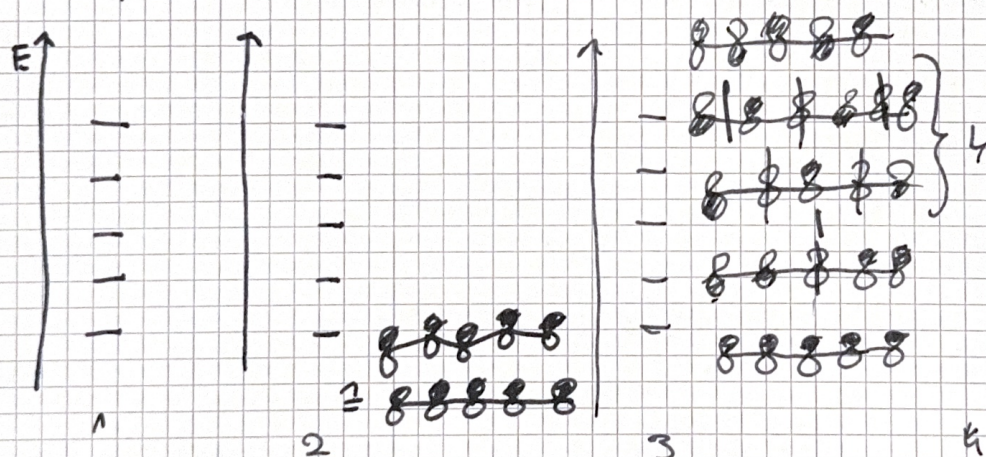
1 kann sich zu sp^2 umhybridisieren $\rightarrow$ Konjugation

2 kann das nicht, da die Bredt'sche Regel besagt das

$\rightarrow$ Planare (sp^2 !) Brückenkopf nur gibt bei Ringen ≥ 8



2.6 CH2=CH-CH=CH-CH=CH2 11 5 C mit π p Orbitalen in DB $\Rightarrow$ 5 Molekülorbitale

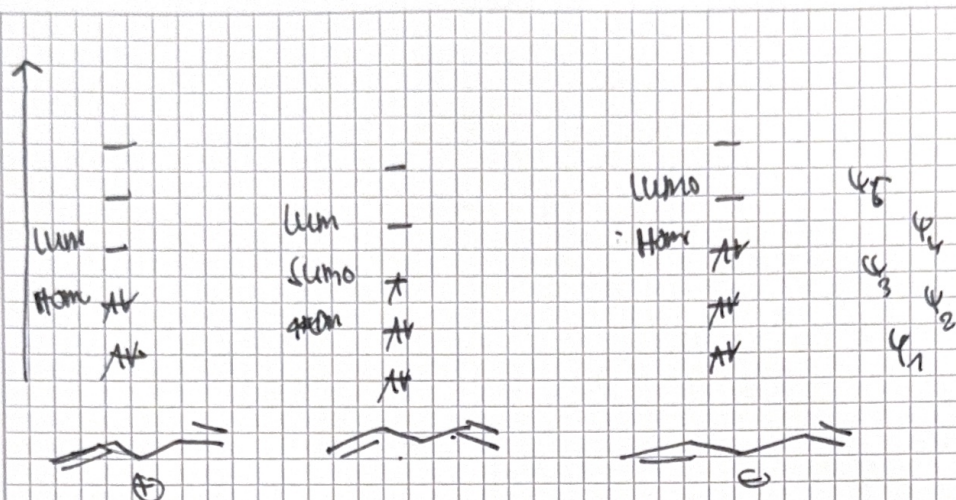


1) Das niedrigste ist meist komplett bindend (alle gleiche Phase)

2) eine Stufe nach oben $\Rightarrow$ 1 bindenebene mehr, (Ebenen)
 so liegen das man es symmetrisch hat

4) außer machen

5) mit Elektronen füllen



wird von
Nucleophil
mit Elektronen
angegriffen, die müssen
wo "wachsen" $\rightarrow$ LUMO

Sehe hier,
hier reagiert
das LUMO

mit Elektrophil angegriffen
 $\rightarrow$ nimmt das "fehlende"
noch niedrigste Orbital
 $\Rightarrow$ HOMO

ψ_3 ist das rechte Orbital $\begin{array}{c} \text{p} \\ \text{p} \\ \text{p} \end{array}$

$\Rightarrow$ Sehen wir auch aus der Resonanzstruktur



QM und Resonanz zeigen das gleiche ~~ganz~~ "Jahre"