

NACHWEIS VON ALDEHYDEN UND KETONEN

Im Rahmen der Einführungsveranstaltung in die Organische Chemie (OC-1)
im WiSe 2017/18 bei Prof. Dr. Holger Frey

SILBERSPIEGEL-PROBE

- NACHWEIS VON ALDEHYDEN -

VERSUCHSVORSCHRIFT

Chemikalien:

10%ige-Silbernitrat-Lösung, 5%ige-Glucose-Lösung, 10%ige-Ammoniak-Lösung

Geräte:

Becherglas, Reagenzglas, Pipetten, Wasserbad

Durchführung:

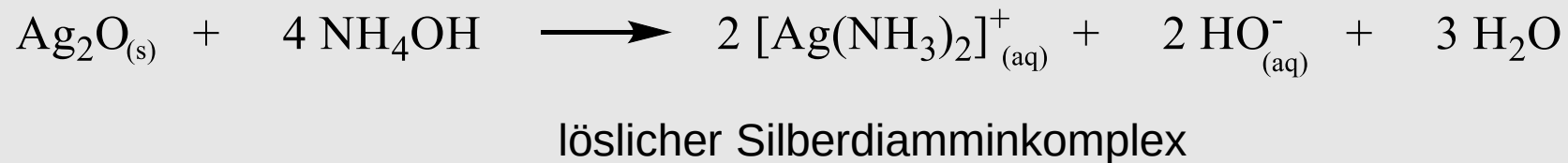
In einem Reagenzglas wird Silbernitrat-Lösung (5 mL) vorgelegt und soviel Ammoniak-Lösung zugetropft, bis sich der gebildete Niederschlag wieder löst. Die Glucose-Lösung (3 mL) wird zugegeben und das Reaktionsgemisch geschüttelt. Das Reagenzglas wird im Wasserbad erwärmt.



Beobachtung?

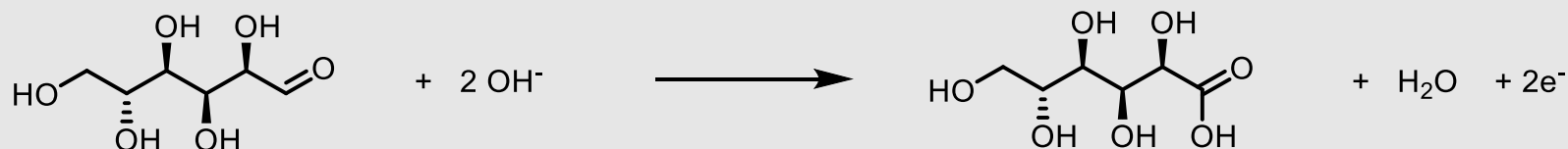
HERSTELLUNG DES TOLLENS-REAGENZ

Ammoniakalische Silbernitrat-Lösung



NACHWEISREAKTION: TOLLENS-PROBE

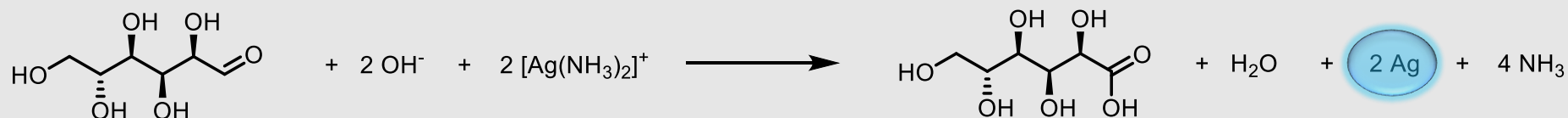
Oxidation:



Reduktion:



Redoxreaktion:



Alternativer Nachweis: **Fehlingsche Probe**

Silberspiegelprobe



Silber fällt aus, so dass ein Silberspiegel sichtbar ist!

- DERIVATISIERUNG -
NACHWEIS VON ALDEHYDEN
UND KETONEN

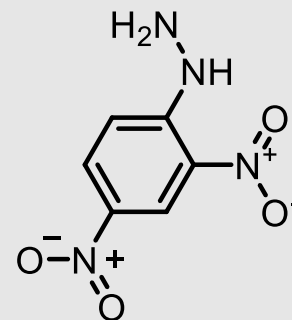
VERSUCHSVORSCHRIFT

Chemikalien:

2,4-Dinitrophenylhydrazin, konz. Salzsäure,
Aceton, Benzaldehyd, Zimtaldehyd

Geräte:

Becherglas, Reagenzglas, Pipetten



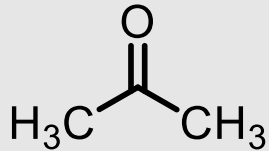
Durchführung:

2,4-Dinitrophenylhydrazin (0,4 g) wird mit konz. Salzsäure (10 mL) und Wasser (200 mL) versetzt und geschüttelt. Ein paar mL der Lösung werden jeweils in einem Reagenzglas vorgelegt und Aceton, Benzaldehyd oder Zimtaldehyd (1 mL) zugegeben.

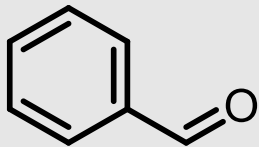


Beobachtung?

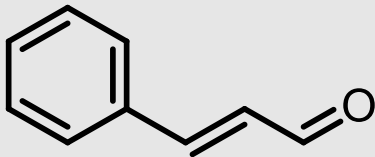
BEOBACHTUNG



Aceton: **gelber Niederschlag**



Benzaldehyd: **oranger Niederschlag**

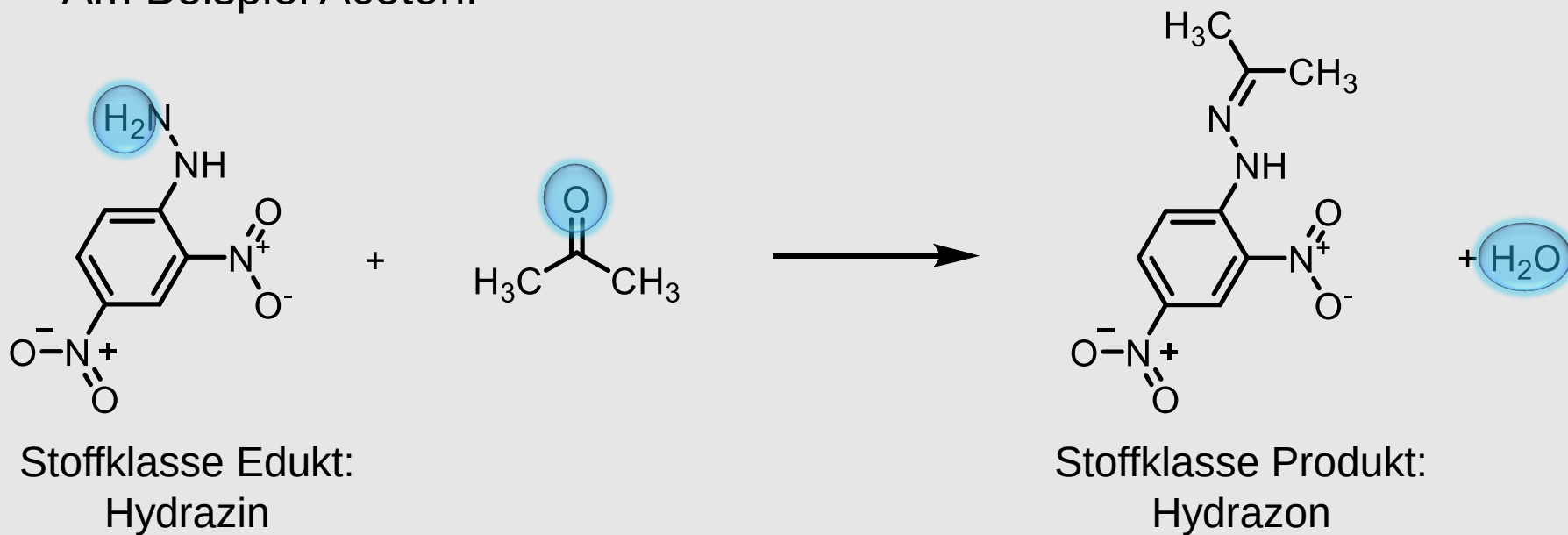


Zimtaldehyd: **roter Niederschlag**

REAKTIONSGLEICHUNG

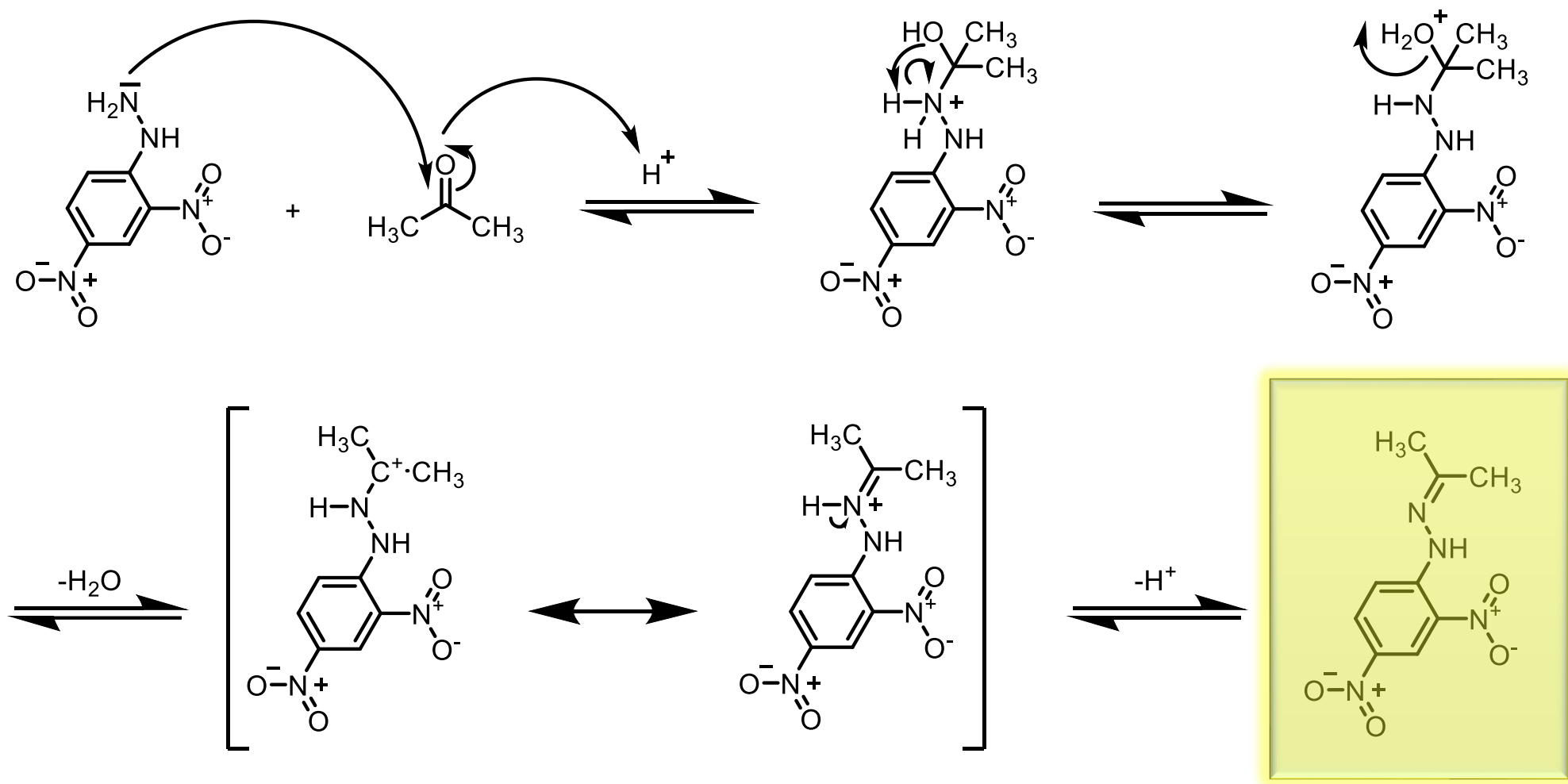
DER NACHWEISREAKTION

Am Beispiel Aceton:

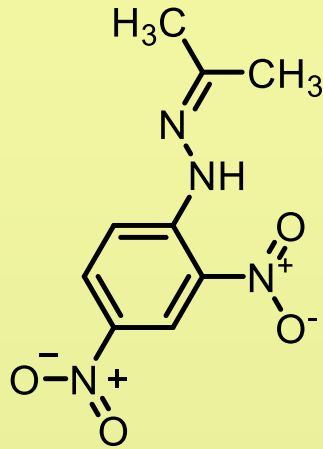


Kondensationsreaktion

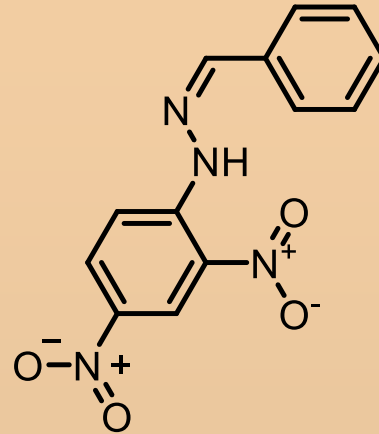
REAKTIONSMECHANISMUS



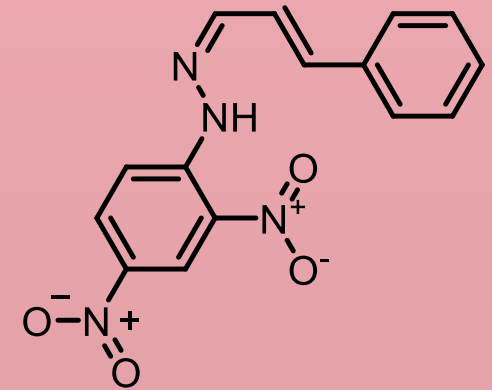
REAKTIONSPRODUKTE & ANWENDUNG



Kleines π -Elektronensystem



Großes π -Elektronensystem



Sehr großes
 π -Elektronensystem

Nachweis von Ketonen und Aldehyden

Derivatisierung von Aldehyden und Ketonen:

Hydrazone weisen unterschiedlichen, aber **scharfen** Smp. auf, so dass ein unbekanntes Hydrazon und damit dessen Ausgangsverbindung über eine Smp.-Bestimmung identifiziert werden kann