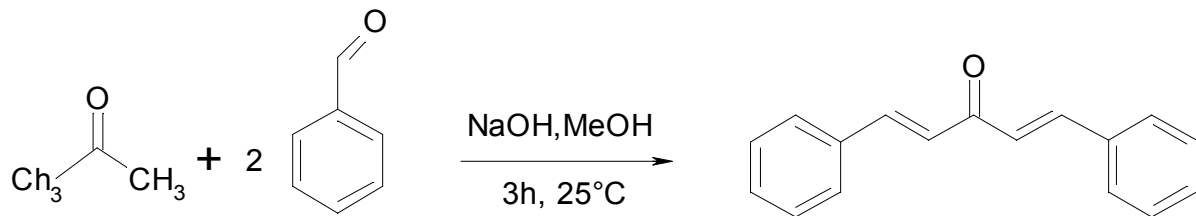
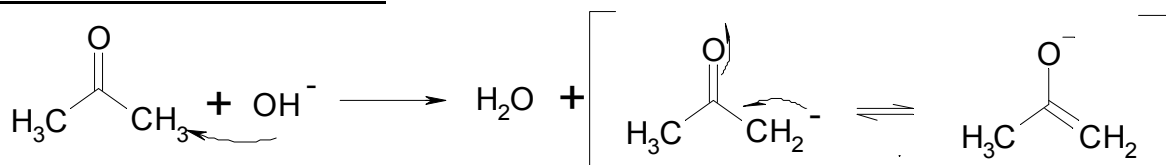


Dibenzylidenaceton

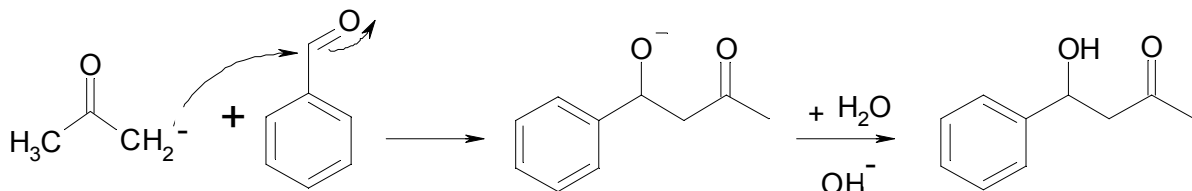


Benzaldehyd wird in einer Aldolreaktion mit Aceton zu Dibenzylidenaceton umgesetzt. Unter Aldolreaktion versteht man die Umsetzung von Aldehyden und Ketonen (Carbonylkomponente) mit sich selbst oder anderen Aldehyden und Ketonen als CH-acider Verbindung (Methylenkomponente). Aldolreaktionen verlaufen unter Basenkatalyse.

Reaktionsmechanismus

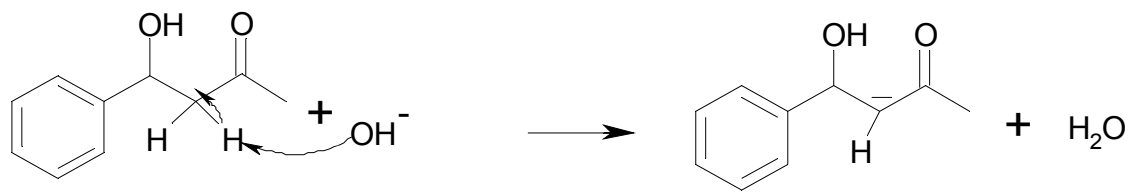


Zu Beginn wird ein Proton des Acetons von einem Hydroxidion abstrahiert. Dabei bildet sich das Enolat des Acetons.

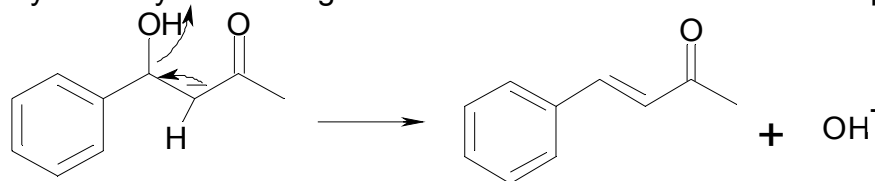


Das Enolat greift nucleophil am Kohlenstoffatom der Aldehydgruppe an. Das entstehende Alkoholat liegt in wässriger Lösung teilweise protoniert vor.

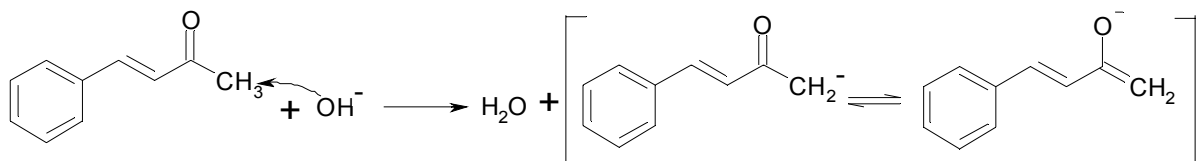
Dibenzylidenaceton



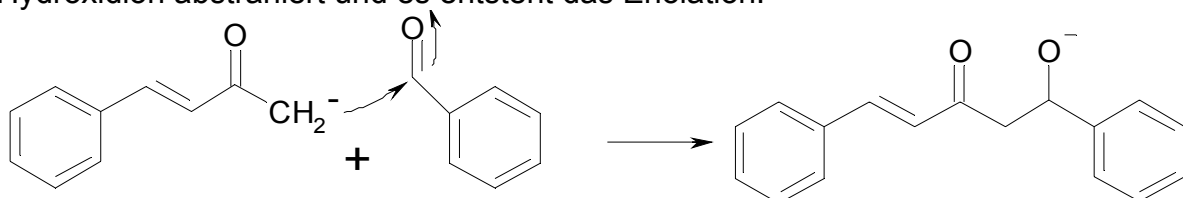
Die β -Hydroxy-carbonylverbindung wird am α -Kohlenstoffatom erneut deprotoniert.



Anschließend wird eine Hydroxidgruppe abgespalten und man erhält das Produkt der Aldolkondensation.

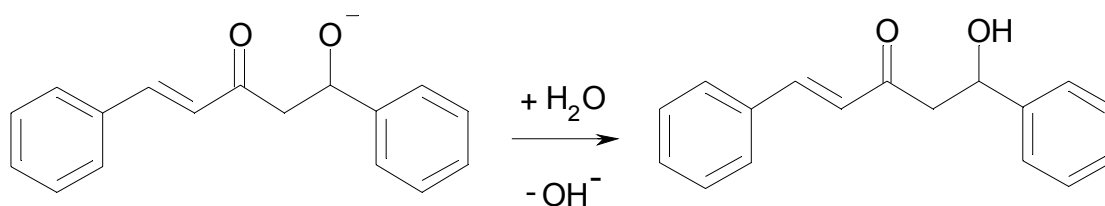


Danach wird ein Proton der α,β -ungesättigten Carbonylverbindung von einem Hydroxidion abstrahiert und es entsteht das Enolation.

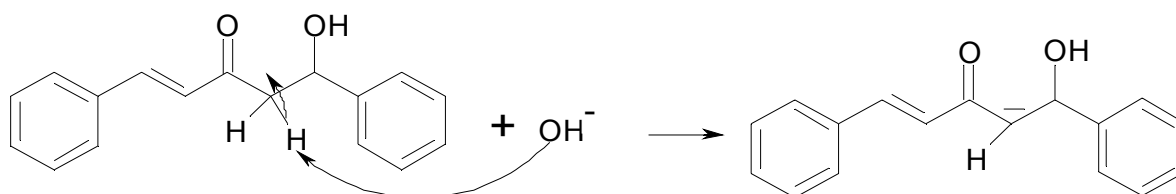


Das Enolation greift nucleophil am Benzaldehyd an.

Dibenzylidenacetone



Das Enolat liegt ebenfalls teilweise in deprotonierter Form vor.



Im nächsten Schritt wird ein weiteres Proton abstrahiert.



Hydroxidabspaltung führt zur Bildung des Dibenzylidenacetons.

Versuchsbeschreibung

In einem Dreihalskolben wurde Benzaldehyd (8.32 g, 0.08 mol) und Aceton (2.32 g, 0.04 mol) in 16 ml Methanol vorgelegt. Dazu wurde 5%ige Kalilauge (4mmol) getropft und anschließend bei einer Temperatur von 25°C drei Stunden gerührt. Danach wurde mit Eisessig neutralisiert, das feste Reaktionsprodukt abfiltriert und mit Wasser gewaschen. Der Schmelzpunkt des Rohproduktes (9.35 g) lag bei 104°C (Literatur: 111°C) weshalb in Aceton umkristallisiert wurde. Der gereinigte Feststoff wurde abfiltriert und am Rotationsverdampfer getrocknet. Das gewünschte Produkt (3.61 g) wurde als gelber Feststoff erhalten.

Analytik

Ausbeute: 39% (Literatur: 70%)

Schmelzpunkt: 111,2°C (Literatur: 111°C)

Fehlerdiskussion

Die geringe Ausbeute hauptsächlich durch das Umkristallisieren erklärt werden.

Literatur

Organikum S.521f