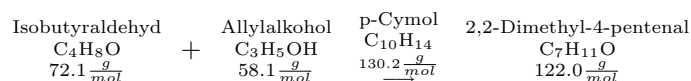
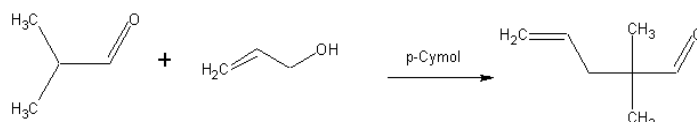


# Synthese von 2,2-Dimethyl-4-pentalen

Jonathan Becker

12. März 2007

## 1 Reaktionsgleichung



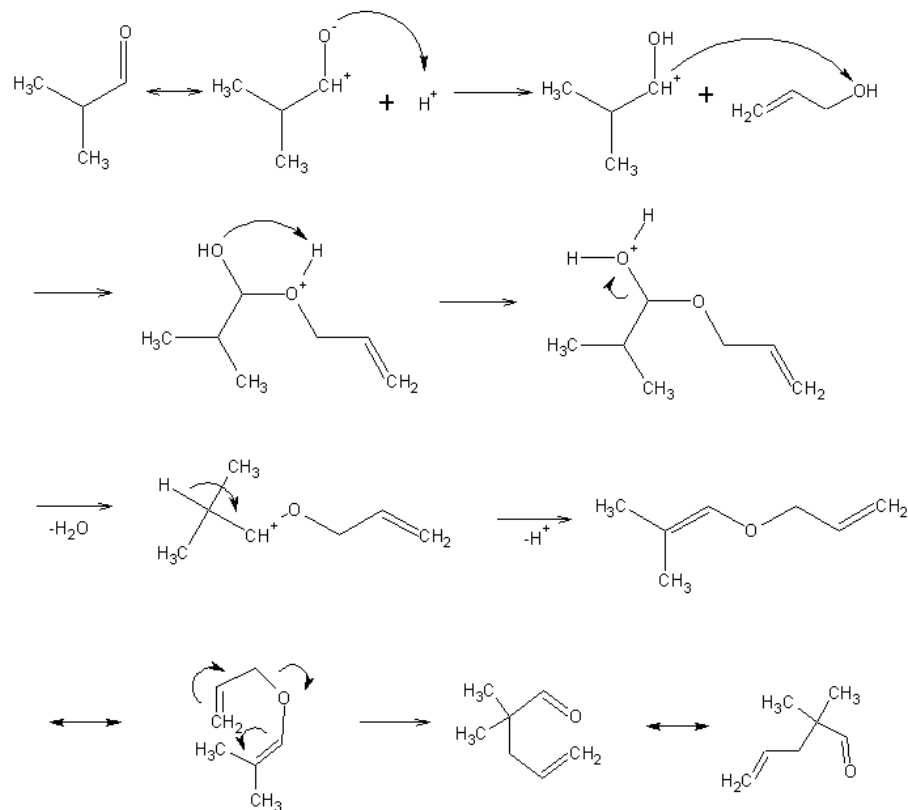
Isobutyraldehyd und Allylalkohol werden zu 2,2-Dimethyl-4-pentalen umgesetzt.

## 2 Reaktionsmechanismus

Durch Protonierung der Aldehydgruppe des Isobutyraldehyd addiert der Allylalkohol unter Bildung eines Halbacetals. Im sauren Milieu dehydratiert das Halbacetal und bildet einen Allyl-Vinyl-Ether. Durch eine Claisen-Umlagerung entsteht das 2,2-Dimethyl-4-pentalen.

## 3 Durchführung

In einem 500 ml Dreihalskolben mit Vigreuxkolonne und Wasserabscheider wurden 54.0 g (750 mmol) Isobutyraldehyd, 29.0 g (500 mmol) Allylalkohol, 0.13 g (0.7 mmol) *p*-Toluolsulfonsäure und 100.0 g *p*-Cymol unter Rühren bei ungefähr 140 °C Innentemperatur etwa 40 Stunden refluxiert. Anschliessend wurde das Reaktionsgemisch einer fraktionierten Destillation im



Vakuum unterworfen. Die Fraktionen wurden zur NMR-Untersuchung gegeben. Die das Produkt enthaltene Fraktion wurde erneut fraktioniert über eine Vigreuxkolonne im Vakuum destilliert. Vom erhaltenen Produkt wurde erneut ein NMR-Spektrum aufgenommen.

## 4 Ausbeute

Die Ausbeute betrug 13.673 g (11.2 mmol) an 2,2-Dimethyl-4-pentenal. Dies entspricht einer Ausbeute von 27.1% (Literaturausbeute 90%).

## 5 Charakterisierung

Das Produkt war eine farblose Flüssigkeit die im Vakuum bei etwa 50 °C siedete und deren Reinheit durch eine NMR-Untersuchung nachgewiesen wurde.

## 6 Sicherheit und Entsorgung

Substanz	Gefahrensymbol	R-Sätze	S-Sätze	Entsorgung
Isobutyraldehyd	F	11	9-16-23-24/25-35	Behälter für organische Lösungen
Allylalkohol	T, N	10-23/24/25-36/37	36-37/39-38-45-61	Behälter für organische Lösungen
p-Cymol	Xn, F	10	16	Behälter für organische Lösungen
p-Toluolsulfonsäure	Xi	36/37/38	26-37	Behälter für organische Lösungen
2,2-Dimethylpental	F, Xi	11-36/37/38	16-26-37/39	Behälter für organische Lösungen