

Übungsblatt 11 Chemie für Biologen

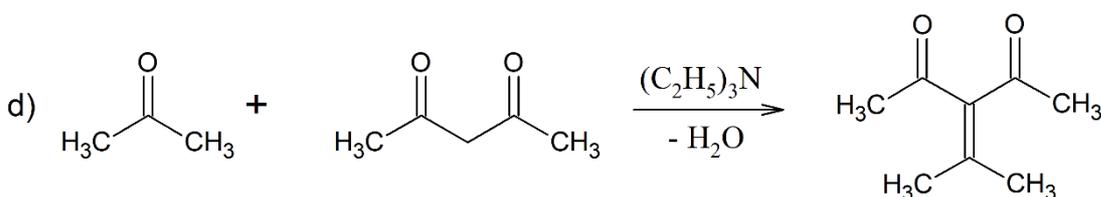
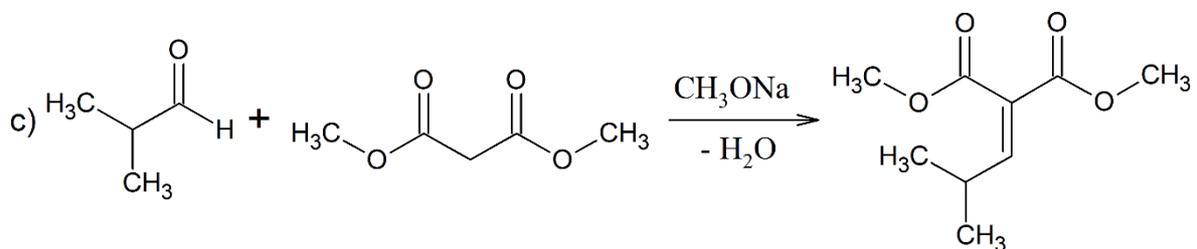
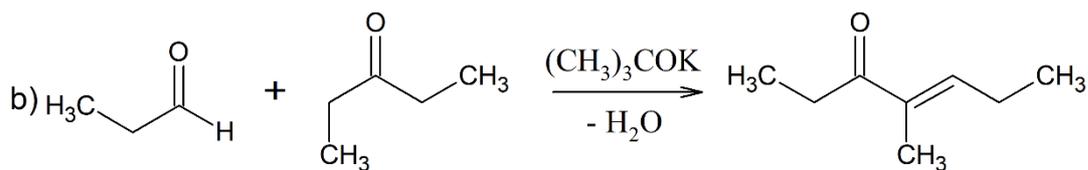
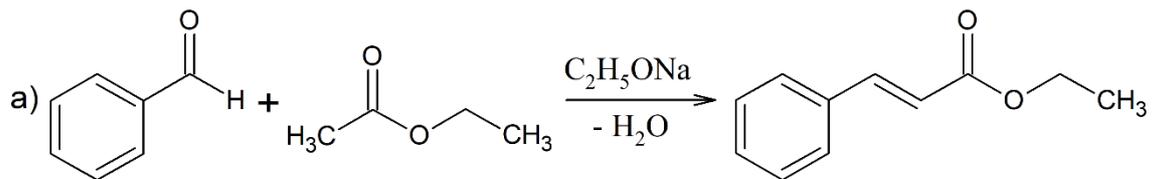
Aufgabe 1: Zeichnen Sie die nachfolgenden Verbindungen und zeigen Sie anhand der Keto-Enol-Tautomerie die Carbonylfunktion. Wie viel Prozent der Verbindungen a), c) und e) liegen in der Enolform vor? Begründen Sie.

- | | |
|---|--------------------------|
| a) Aceton (<i>geben Sie den IUPAC-Namen an</i>) | b) Essigsäureethylester |
| c) Cyclohexanon | d) 3-Methylhexa-1,6-dial |
| e) Pentan-2,4-dion | f) Butan-2-on |

Aufgabe 2: Ordnen Sie die folgenden Verbindungen nach aufsteigender Acidität. Erklären Sie anhand der Keto-Enol-Tautomerie, weshalb die Acidität von Carbonylverbindungen zunimmt.

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| a) Cyclohexanon | b) Essigsäure |
| c) Ethanal | d) Pentan-2,4-dion |
| e) Ethanol | f) <i>p</i> -Nitrobenzoesäure |

Aufgabe 3: Welches der Edukte reagiert in den folgenden Reaktionen als Carbonyl- bzw. Methylenkomponente? *Begründen Sie und formulieren Sie den Reaktionsmechanismus! Benennen Sie die Verbindungen nach IUPAC.*



Aufgabe 4: Sie haben in einem Reaktionskolben Formaldehyd, Propanon, 2-Methylpropanal und Penta-2,4-dion. Sie fügen trockenes Natriummethanolat hinzu und rühren für 2 Stunden. Formulieren Sie die ablaufenden Reaktionen.

Geben Sie alle entstehenden Produkte an (die Reaktionen sollen nicht weiter als zum Addukt aus zwei der oben genannten Carbonyle reagieren).

Aufgabe 5: Acetyl-Coenzym A (abk. Acetyl-CoA) ist ein wichtiger Überträger von Acetylresten in lebenswichtigen biochemischen Wegen, darunter den Citrat-Zyklus. Beispielsweise ist ACAT1 ein Enzym, welches zwei Acetyl-CoA miteinander koppelt. Vereinfacht lässt sich die Reaktion mittels einer Aldoladdition aufzeigen, wobei ACAT1 die Enol-Form eines Acetyl-CoAs stabilisieren kann. *(Zeigen Sie den Reaktionsmechanismus. Als letzten Schritt wird ein HS-CoA abgespalten, indem das Aldol den Wasserstoff für die Thiol Abspaltung bereitstellt.)*