



## Übung 5

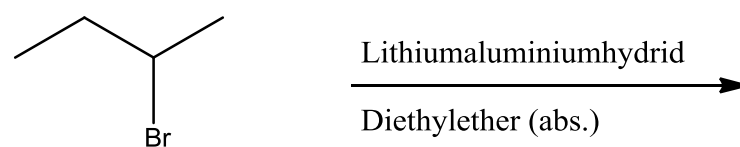
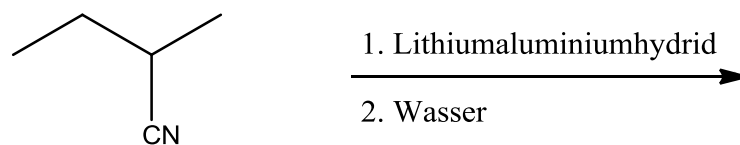
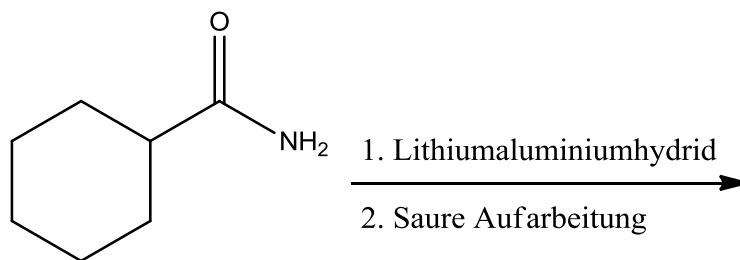
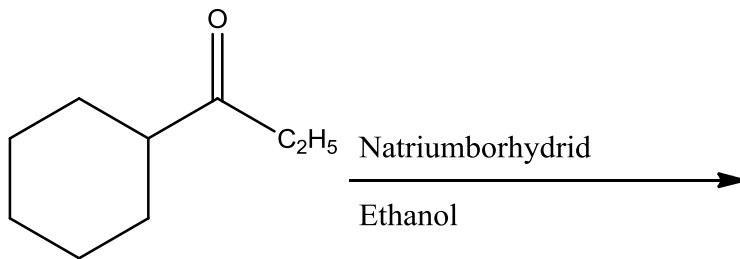
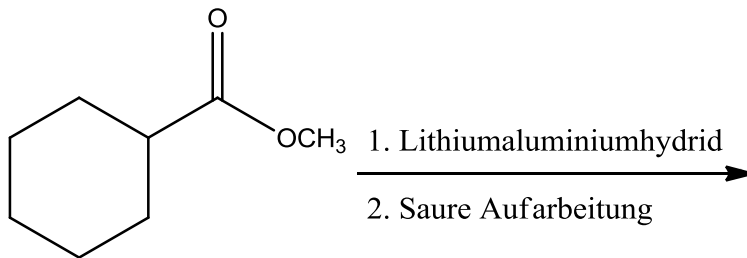
- 1) Zeichnen Sie die Strukturformeln folgender Verbindungen.
  - a) Diethylsulfid
  - b) Phenol
  - c) Diallylsulfid
  - d) Arylether
  - f) Benzylbenzoat
  - g) Benzophenon
- 2) Durch welche Reagenzien können Sie Acetophenon von Salicylaldehyd unterscheiden?
  - a) Eisen(III)-chlorid
  - b) Fehling I+II
  - c) 2,4-Dinitrophenylhydrazin
- 3) Welche Verbindungen sind brennbar?
  - a) Glycerin
  - b) Cyclohexan
  - c) Methanol
  - d) Methylenchlorid
- 4) Geben Sie die durch Umsetzung der Carbonylverbindungen a) – d) mit Natriumhydrogensulfidlösung gebildeten Bisulfidaddukte an! Erläutern Sie anhand der Orbitale, die bei der Addition beteiligt sind, den Reaktionsmechanismus.
  - a) Formaldehyd
  - b) Propanon
  - c) Trichloracetaldehyd
  - d) Benzaldehyd
- 5) Der Pedell Bloch ist dem Lehrer Dr. Blaumeier bei der Synthese von diversen organischen Substanzen behilflich. Ziel ist die Verlängerung von Molekülen durch C-C-Knüpfung. Geben Sie alle Produkte sowie einen Reaktionsmechanismus an!
  - a) Cyclohexanon wird im ersten Schritt mit *n*-Butyllithium umgesetzt. Sodann wird mit verdünnter Säure und Wasser die Reaktion abgeschlossen.
  - b) 2-Butanon wird zunächst mit Phenylmagnesiumbromid und anschließend mit wässriger, saurer Lösung aufgearbeitet.
  - c) Benzaldehyd wird zunächst mit 2-Propenyllithium und anschließend mit wässriger, saurer Lösung umgesetzt.
  - d) Butanal wird zunächst mit Isopropylmagnesiumbromid umgesetzt und anschließend mit wässriger, saurer Lösung aufgearbeitet.
  - e) 2-Brombutan (in einer Mischung mit absolutem Diethylether) wird zu vorgelegten Magnesiumspänen in getrocknetem Diethylether hinzugegeben. In einem zweiten Schritt wird Kohlenstoffdioxid in die Reaktionsmischung eingeleitet und abschließend mit wässriger, saurer Lösung aufgearbeitet.
  - f) 2 Äquivalente Methylmagnesiumiodid werden mit Oxalylchlorid umgesetzt und abschließend wässrig-sauer aufgearbeitet.
  - g) Ethylmagnesiumbromid + Phenylacetylen
- 6) a) Anilin wird mit einem OM umgesetzt; b) Aminobenzol wird mit Acetanhydrid umgesetzt. Welche Produkte sind zu erwarten?
- 7) 2 Äquivalente Benzaldehyd werden mit Aceton in Gegenwart von Natronlauge umgesetzt.

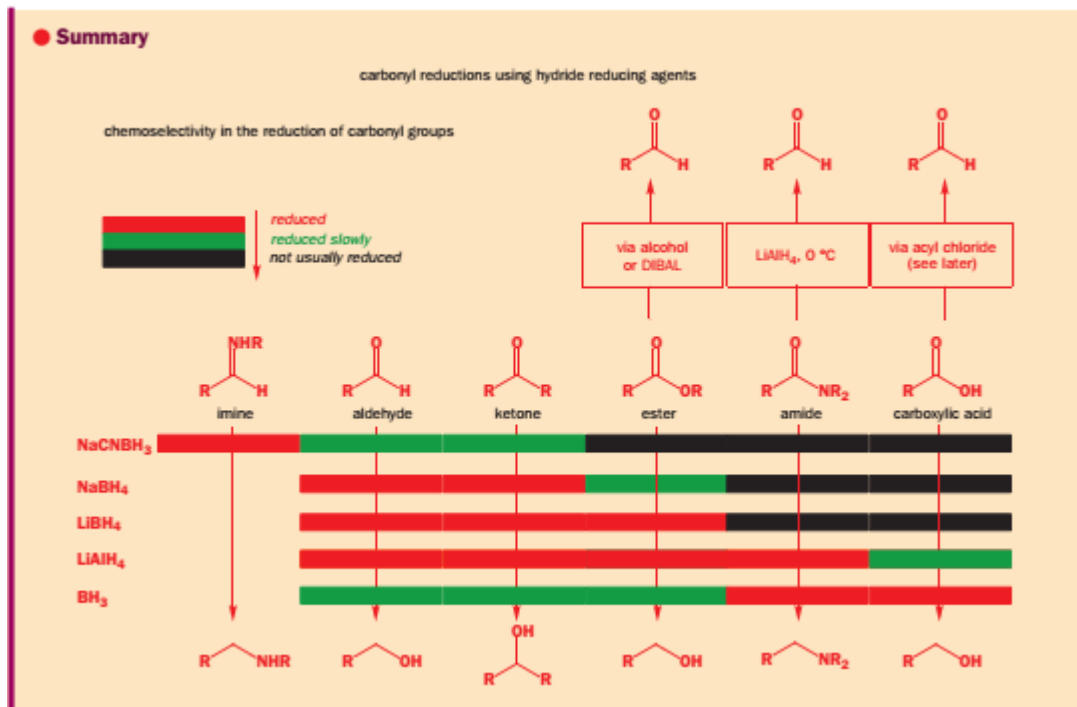
8) Cycloocten wird mit Wasserstoffperoxid in Gegenwart von Osmiumtetroxid umgesetzt.

9) *p*-Vinylphenylacetylen wird mit Wasserstoff am Lindlar-Katalysator hydriert.

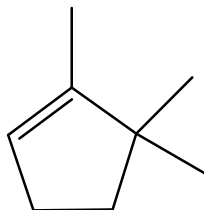
10) Chlorieren Sie Methylbenzol über die Zwischenstufen Benzylchlorid und Benzalchlorid zum Benzotrichlorid.

11) Führen Sie Reduktionen durch! Beachten Sie die Abbildung aus dem Buch von Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P., „Organic Chemistry“, 1. Auflage, Oxford University Press, New York, 2001.

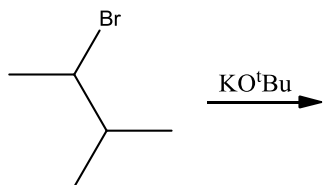
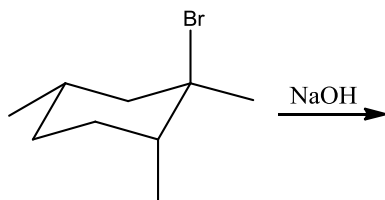
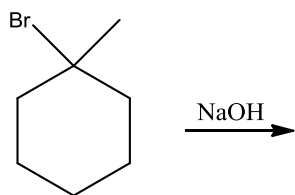




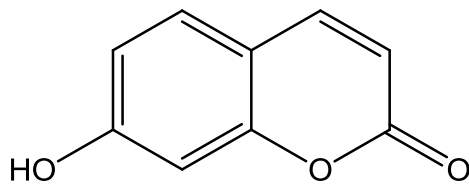
12) Setzen Sie 1,5,5-Trimethylcyclopent-1-en in A) mit HBr, in B) mit Br<sub>2</sub>, in C) mit Sulfurylchlorid und DBPO und in D) mit HBr und AIBN um!



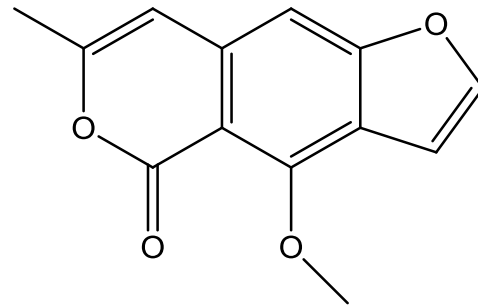
13) Geben Sie das jeweilige Hauptprodukt der folgenden Eliminierungen an!



14) Für Ihre Gäste möchten Sie ein Gazpacho mit Sauerampfer und Passionsfrucht-Granite kreieren. Für die Zubereitung benötigen Sie u.a. 20 g frischen Koriander. Dieser enthält zitrusartige und grasige sowie süßlich-heuartige Aromen. Darunter (*E*)-2-Tridecenal, Decanal, (*E*)-2-Dodecenal, (*Z*)-3-Hexenal, Umbelliferon und Coriandrin. Zeichnen Sie die fehlenden Strukturformeln und markieren Sie funktionelle Gruppen. Geben Sie an, ob sich die Substanzen in Wasser, Ethanol und/oder Olivenöl lösen!



Umbelliferon



Coriandrin

In der Passionsfrucht befinden sich Ester, die für das Aroma verantwortlich sind. Zeichnen Sie die folgenden Ester und geben Sie die entsprechenden Alkohole und Carbonsäuren an, aus denen die Ester synthetisiert werden können!  
(Ethylacetat, Ethylbutanoat, Ethylhexanoat, Hexylbutanoat, Hexylhexanoat)