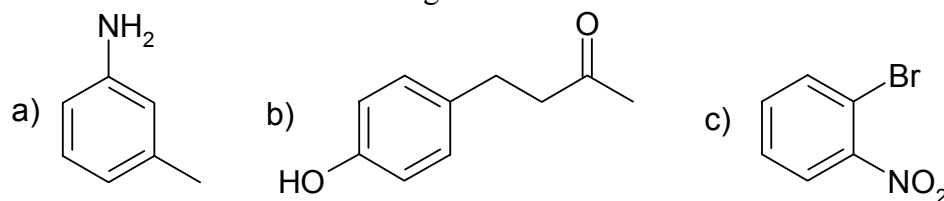


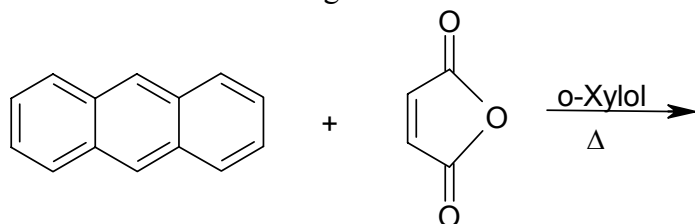
Übungszettel 10

10.1. Benennen sie nomenklaturgerecht

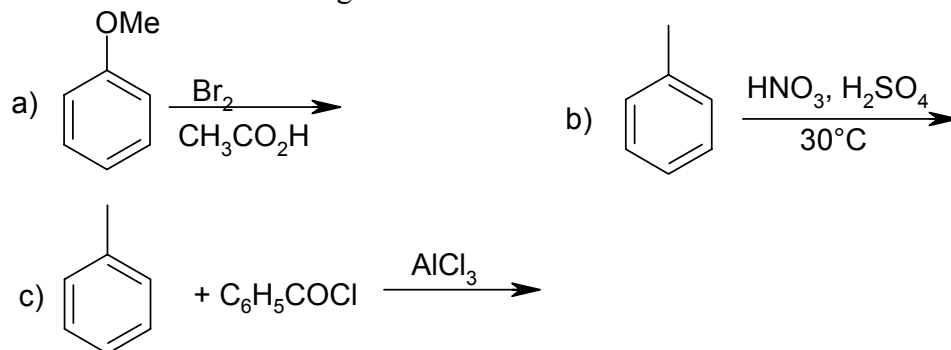


10.2. Zeichnen sie die Struktur von 2-Chlor-6-methyl naphthalin

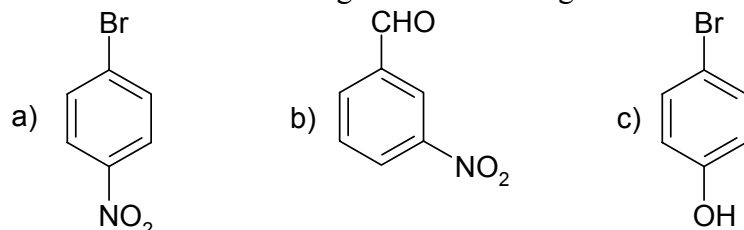
10.3. Was entsteht bei folgender Reaktion?



10.4. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?



10.5. Wie könnte man folgende Verbindungen aus mono-substituierten Benzolen herstellen?



10.6. Die Umsetzung von Acetophenon mit Nitriersäure ergibt ein disubstituiertes Benzol - Derivat. (Welches?). Setzt man hingegen Nitrobenzol mit Acetylchlorid unter Friedel Craft Bedingungen um erhält man kein Produkt. Warum?

10.7. Welche Produkte entstehen bei der Umsetzung von Toluol (=Toluene) mit folgenden Reagenzien?

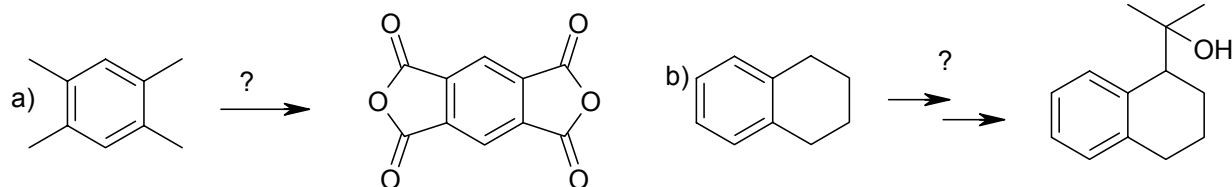
- a) $\text{Br}_2, \text{FeBr}_3$
- b) $\text{Cl}_2, h\nu$
- c) Br_2, Δ

10.8. Welches Produkt entsteht bei der Birch-Reduktion von

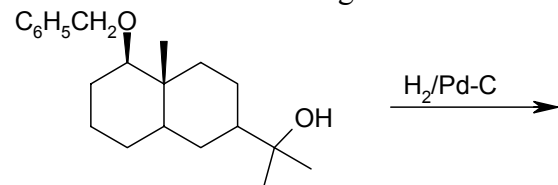
- a) Benzoesäure (= Phenyl- CO_2H)?
- b) 1-Ethyl-2-methylbenzol?

Übungszettel 11

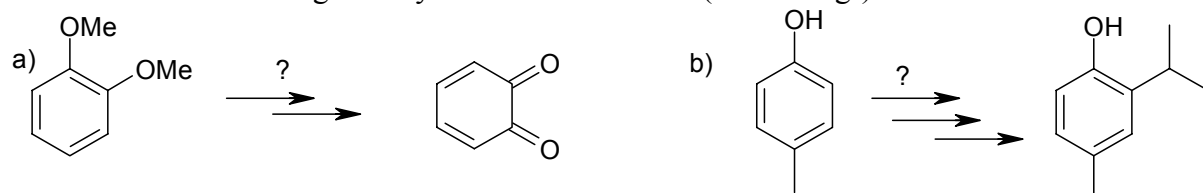
11.1. Wie könnte man folgende Umsetzungen durchführen?



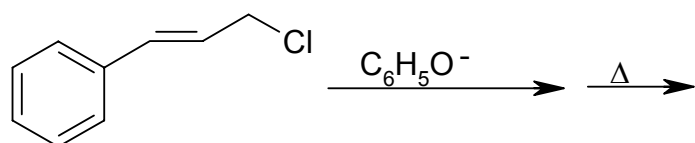
11.2. Was entsteht bei folgender Reaktion



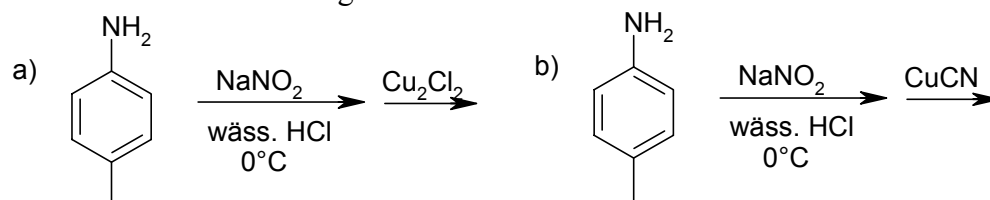
11.3. Wie kann man folgende Synthesen durchführen (mehrstufig!)



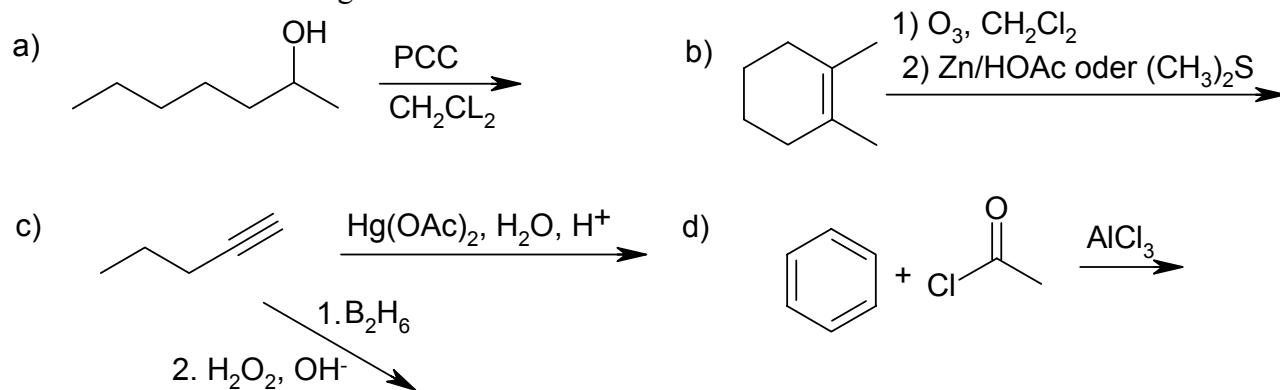
11.4. Was entsteht bei folgender Reaktion?



11.5. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?

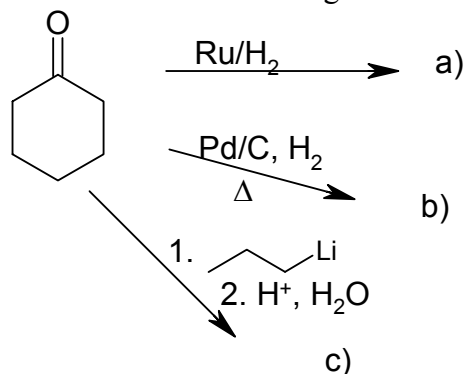


11.6. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?



Übungszettel 12

12.1. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?

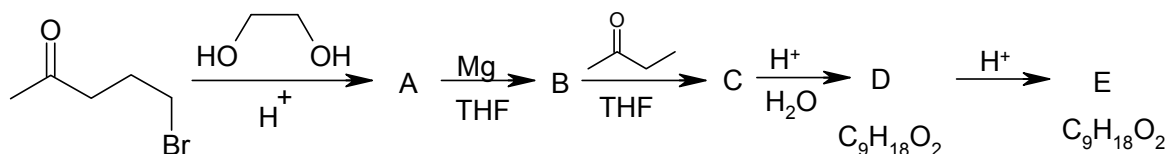


12.2. Was entsteht wenn man Hept-5-en-2-on mit

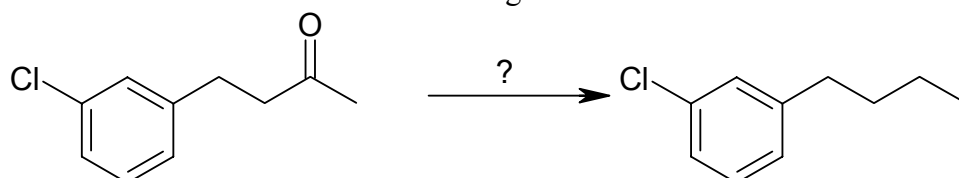
- LiAlH_4
 - NaBH_4
 1. CH_3MgBr , 2. $\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}$
- umsetzt? Zeichnen sie die Strukturen!

12.3. Wie könnte man 1-Butylcyclohexanol aus Cyclohexen darstellen? Zeichnen sie die Strukturen!

12.4. Zeichnen sie die fehlenden Strukturen A bis E.

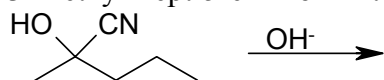


12.5. Nennen sie 3 Möglichkeiten um folgende Reaktion durchzuführen. Benennen sie Startmaterial und Produkt nomenklaturgerecht.



12.6. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Zeichnen sie die Strukturen.

- Cyclohexanon mit $\text{Li}, \text{Ti}^{3+}$
- 3-Methyl-hept-5-en-2-on mit CN^-, H^+



- Heptan-2,6-dion mit $\text{H}_2\text{C}=\text{PPh}_3$
- Methyliodid mit dimethylsulfid, dann $n\text{-BuLi}$, danach Umsetzung mit 2-Hexanon
- 2-Hexanon mit $\text{Ph}-(\text{CH}_2)_2-\text{HC}=\text{PPh}_3$.
- 2,2-Dimethylcyclohexanon mit $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$

12.7

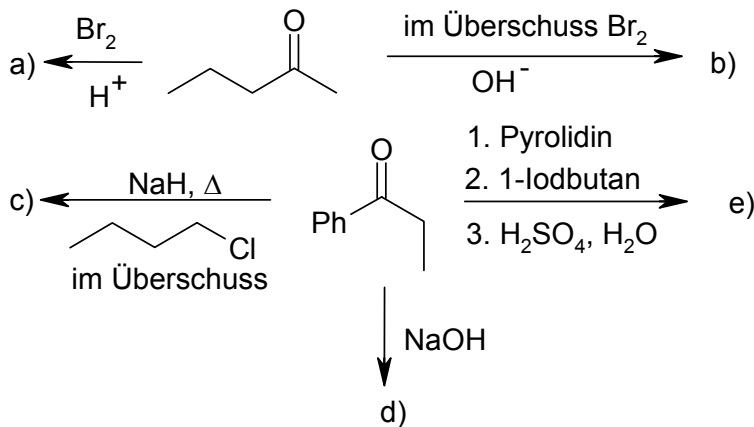
Synthetisieren sie 2-Methyl-3-heptanon ausgehend von Aceton.

Übungszettel 13

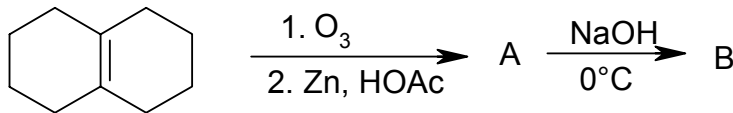
13.1. Wie könnte man aus Verbindung A Verbindung B synthetisieren?



13.2. Was entsteht bei folgenden Reaktionen



13.2. Geben sie die Struktur von A und B an und benennen sie diese nomenklaturgerecht.



13.4.

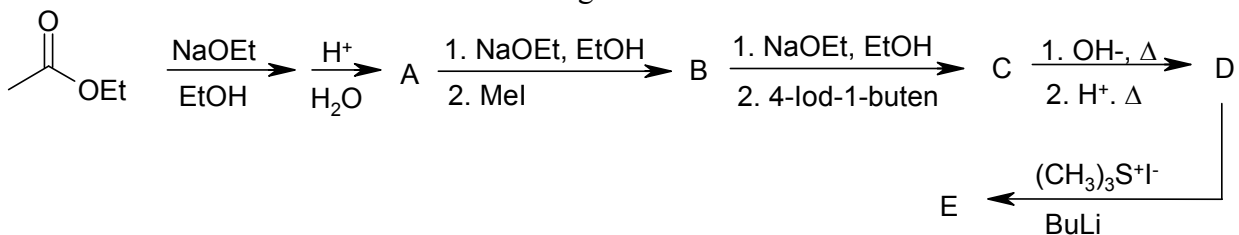
- Wie könnte man 1-Cyclopentencarbaldehyd aus Cyclohexen darstellen?
- Wie kann man (*E*)-1-Phenyl-but-2-en-1-on aus 1-Phenyl-1-butanon herstellen?

13.5. Was entsteht bei der Umsetzung von 2-Cyclohexenon mit folgenden Reagenzien:

- 1-Phenyl-1,3-butandion und NaOH.
- CH₃NH₂.
- CH₃MgBr in THF
- KCN, H⁺
- CH₃S⁻ Na⁺
1. EtLi, 2. H⁺, H₂O
1. (CH₃CH₂CH₂)₂CuLi, 2. H⁺, H₂O

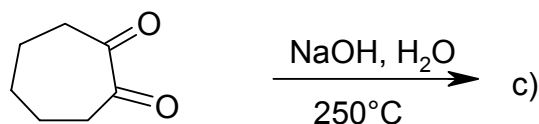
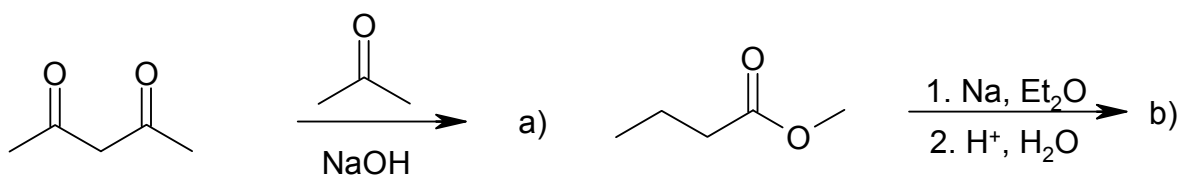
13.6. Was entsteht bei der Umsetzung von Pent-3-en-2on mit 2-Methyl-1-phenyl-1-propanon, NaOH und Δ?

13.7. Geben sie die Strukturen der Verbindungen A bis E an.



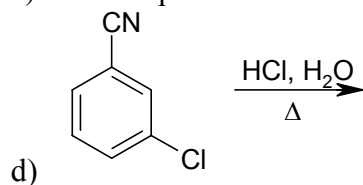
Übungszettel 14

14.1. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?

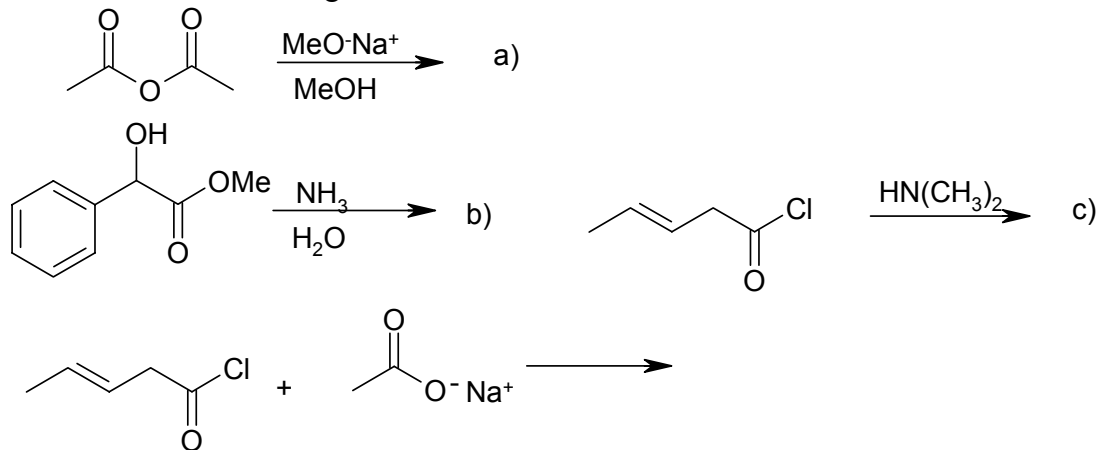


14.2. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? (Benennen sie die Produkte nomenklaturgerecht)

- 2-Phenyl-1-ethanol mit 1. CrO_4^{2-} ; 2. H^+ , H_2O
- Toluol mit KMnO_4 , OH^-
- 1-Brompentan mit 1. Mg ; 2. CO_2 ; 3. H^+ , H_2O



14.3. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?

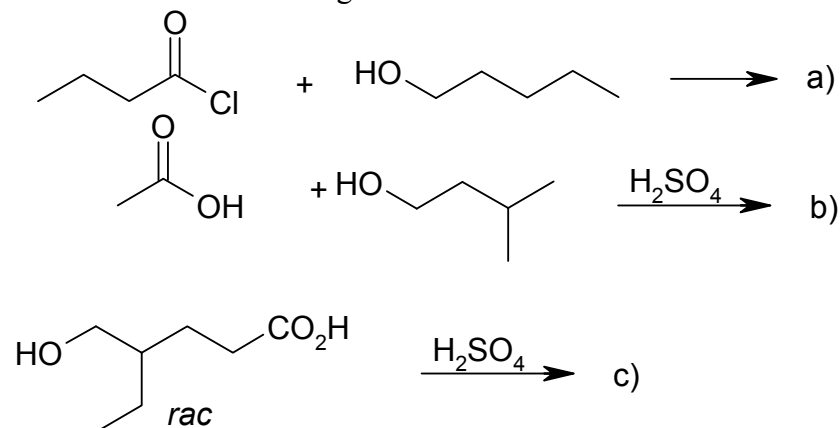


14.4. Was entsteht bei der Umsetzung von 3-(4-Chlorphenyl)-propansäure mit

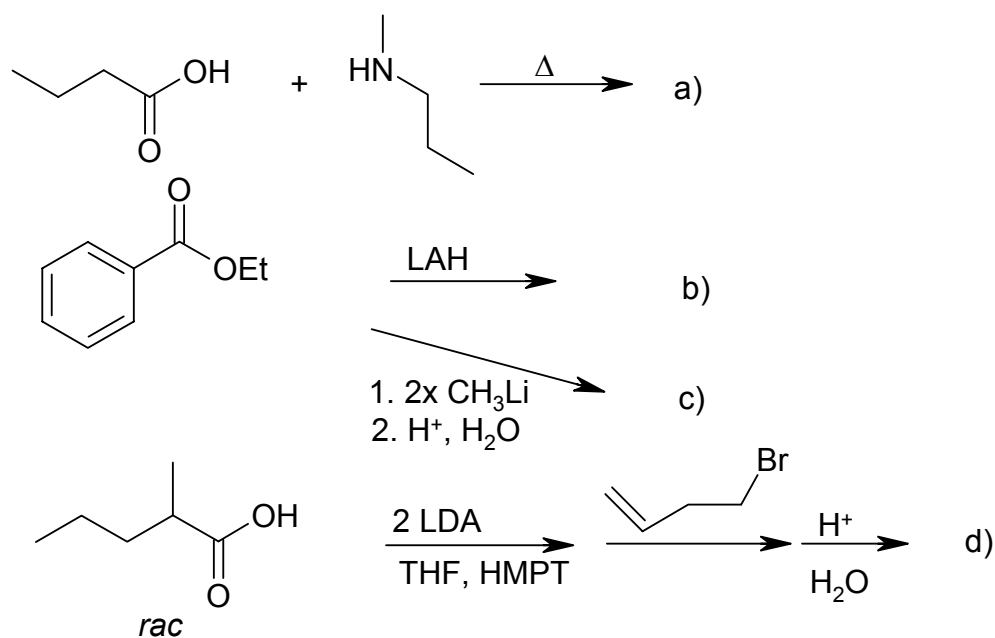
- SOCl_2 , Δ
- PBr_3
- Acetylchlorid
- Keten ($\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{O}$)

Übungszettel 15

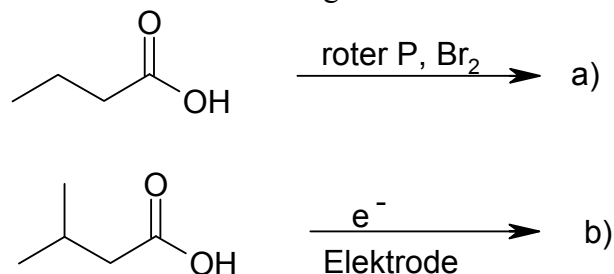
15.1. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?



15.2. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Benennen sie Startmaterial und Produkt nomenklaturgerecht.



15.3. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?

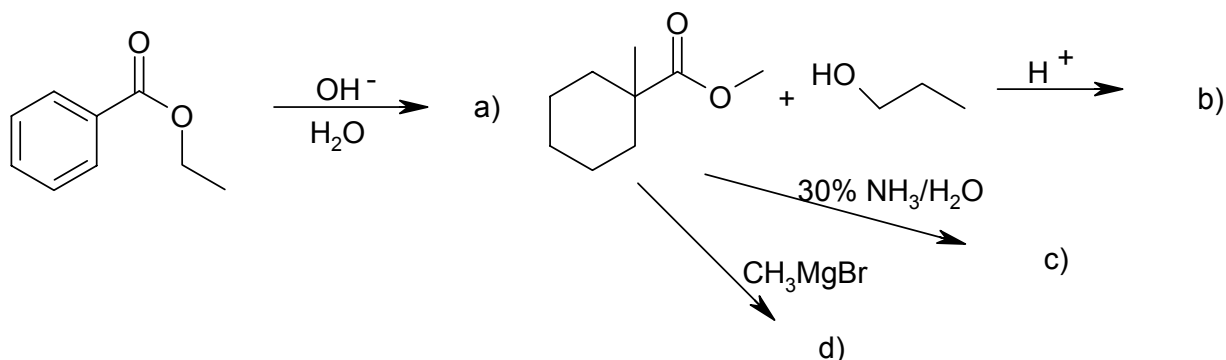


15.4. Was entsteht bei der Umsetzung von 3-Phenylpropansäure chlorid mit:

- Pd0/BaSO₄/chinolin/H₂
- LiAl(tBuO)H
- NH₂-(CH₂)₃-CH₃
- H₂O, H⁺
- Essigsäure

Übungszettel 16

16.1. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Benennen sie Substrate und Produkte nomenklaturgerecht.



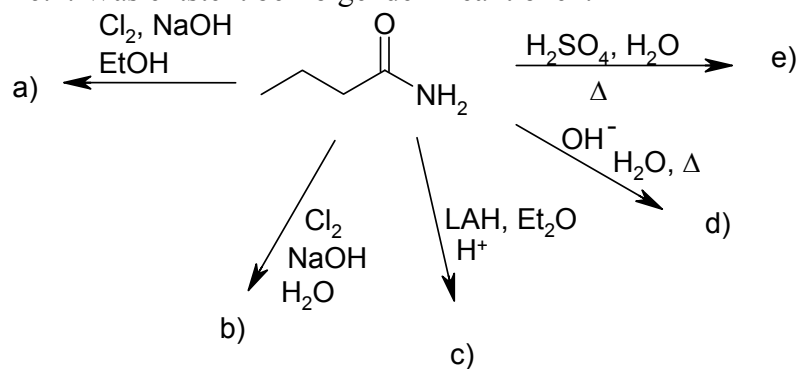
16.2. Ethyl pent-4-enoat wird zuerst mit LDA, THF, -78°C behandelt und dann mit

- CH_3Br , HMPT
- Ethylenoxid, HMPT
- Benzaldehyd dann H^+ , H_2O

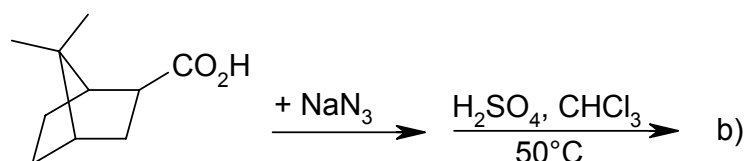
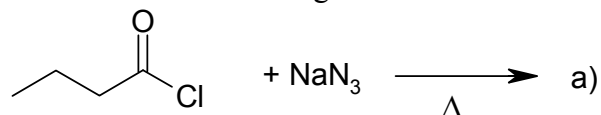
Zeichnen sie die Strukturen der Produkte.

16.3. Pent-4-en säure ethyl ester wird mit Natriumethanolat in Ethanol behandelt und danach mit Ethylacetat umgesetzt. Zeichnen sie die Strukturen der Verbindungen.

16.4. Was entsteht bei folgenden Reaktionen:

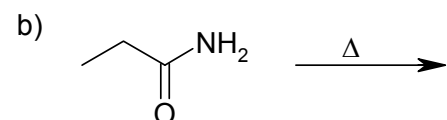
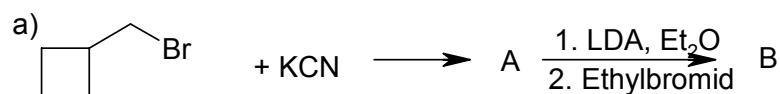


16.5. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?



Übungszettel 17

17.1. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Benennen sie Substrate und Produkte nomenklaturgerecht.



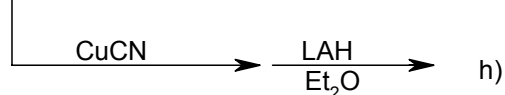
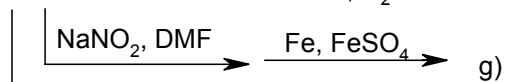
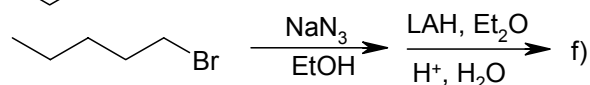
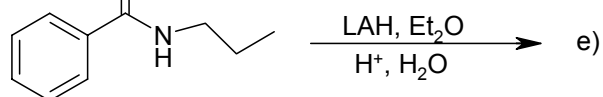
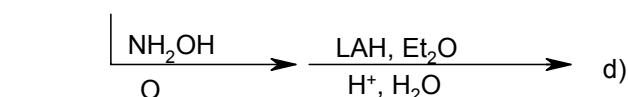
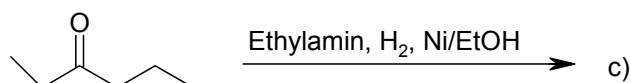
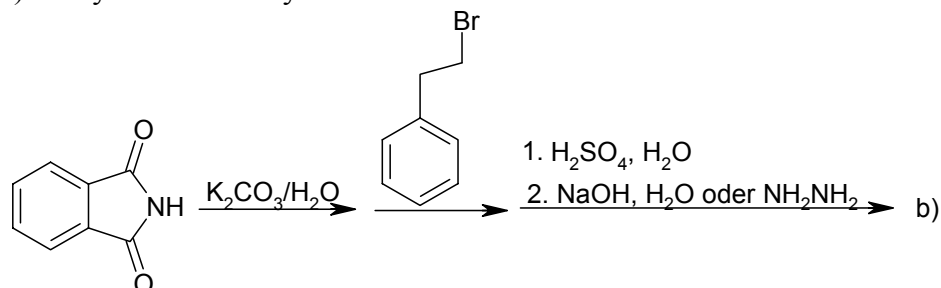
17.2. Was entsteht bei der Umsetzung von 3-cyclopropyl-propanannitril mit

- OH^- , H_2O , Δ
- H^+ , H_2O , Δ
- $\text{H}_2/\text{Pd. Cat}$
- LAH
1. LDA, 2. CH_3Br
1. Ethylmagnesiumbromid, THF; 2. H^+ , H_2O

17.3. Wie kann man 2-Phenyl-ethylamin aus (2-Bromethyl)-benzol herstellen.

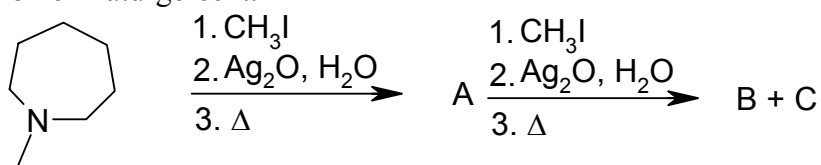
17.4. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Benennen sie Substrate und Produkte nomenklaturgerecht.

a) Ethylamin + Methylbromid im Überschuß?

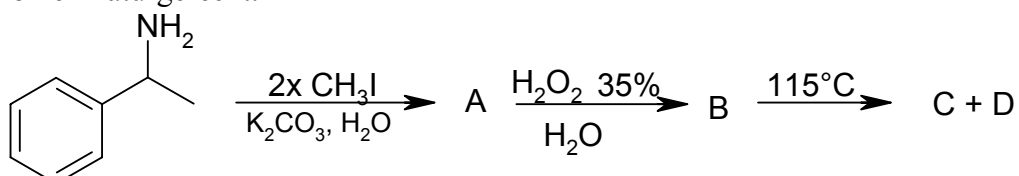


Übungszettel 18

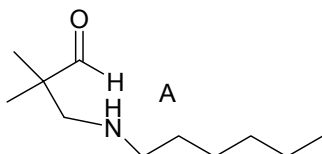
18.1. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Benennen sie Substrate und Produkte nomenklaturgerecht.



18.2. Was entsteht bei folgenden Reaktionen? Benennen sie Substrate und Produkte nomenklaturgerecht.



18.3 Wie könnte man Verbindung A aus *rac*-2-Methyl-1-propanol herstellen?



18.4. Was entsteht bei folgenden Reaktionen?

