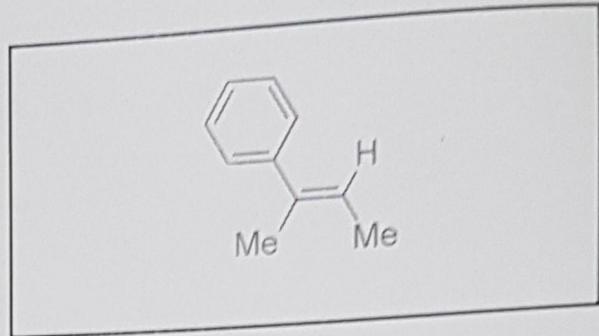
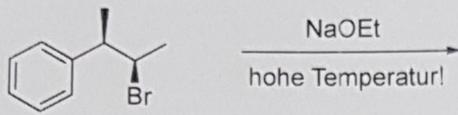


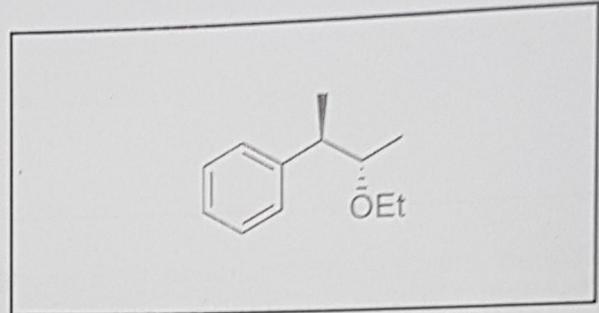
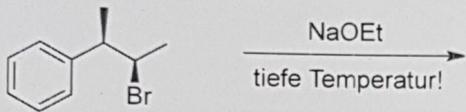
Aufgabe 2.2: Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine

Zeichnen Sie die Produkte und Intermediate folgender Reaktionen und achten Sie dabei auf Stereochemie, wenn nötig (Aufgabe a-c):

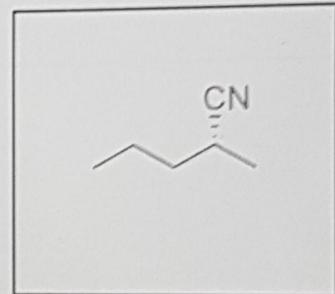
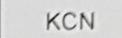
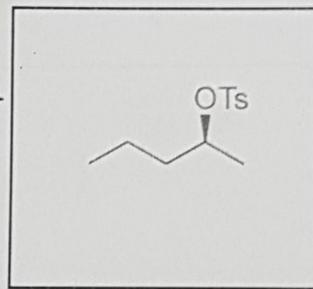
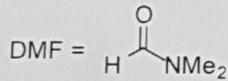
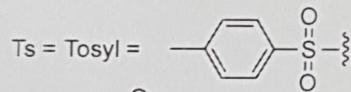
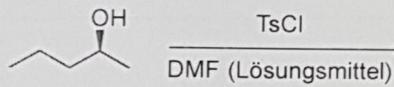
a)



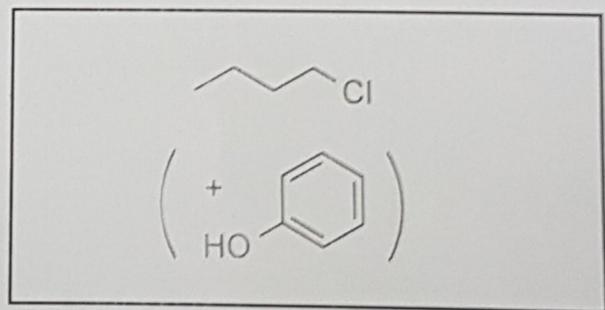
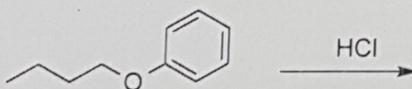
b)



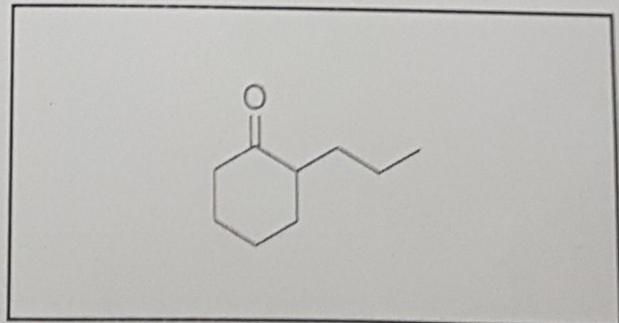
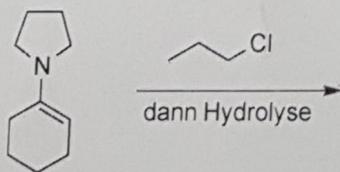
c)



d)



e)

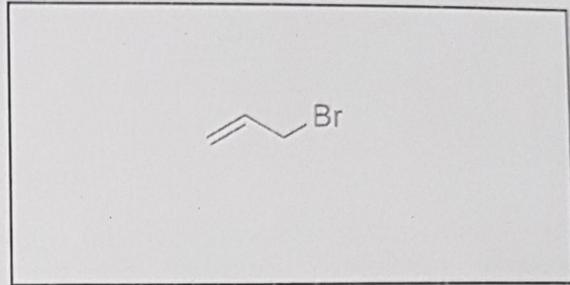
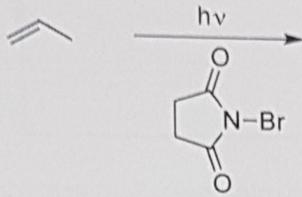


Aufgabe 3.1 Alkene, Alkine

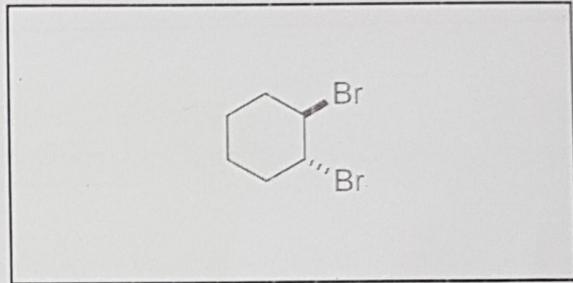
(10 Punkte)

Zeichnen Sie die Produkte folgender Reaktionen und achten Sie dabei auf die Regioselektivität und Stereochemie:

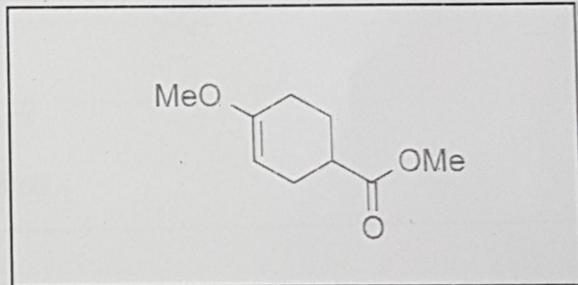
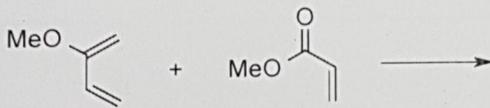
a)



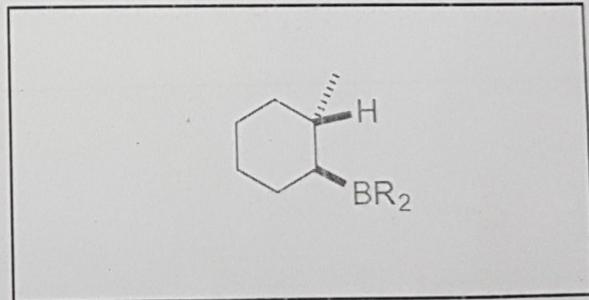
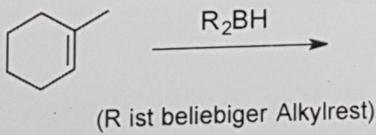
b)



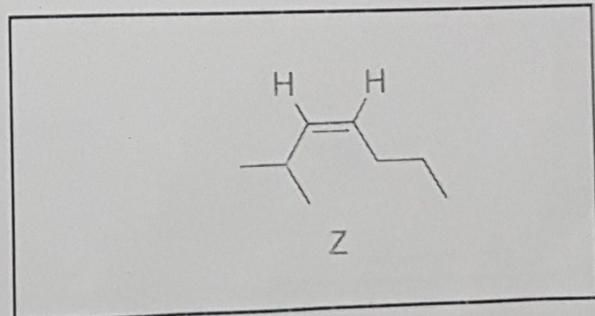
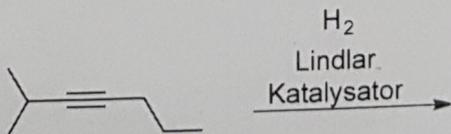
c)



d)



e)



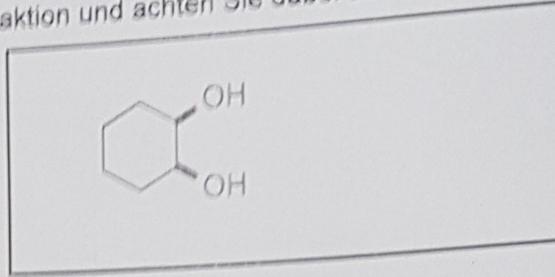
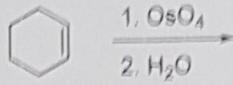
je 2 Punkte

NAME: _____

(6 Punkte)

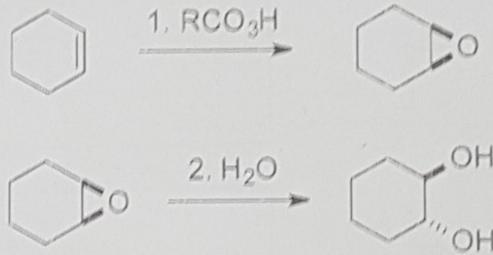
Aufgabe 3.2 Alkene, Alkine

a) Zeichnen Sie das Produkt folgender Reaktion und achten Sie dabei auf Stereochemie:



3 Punkte

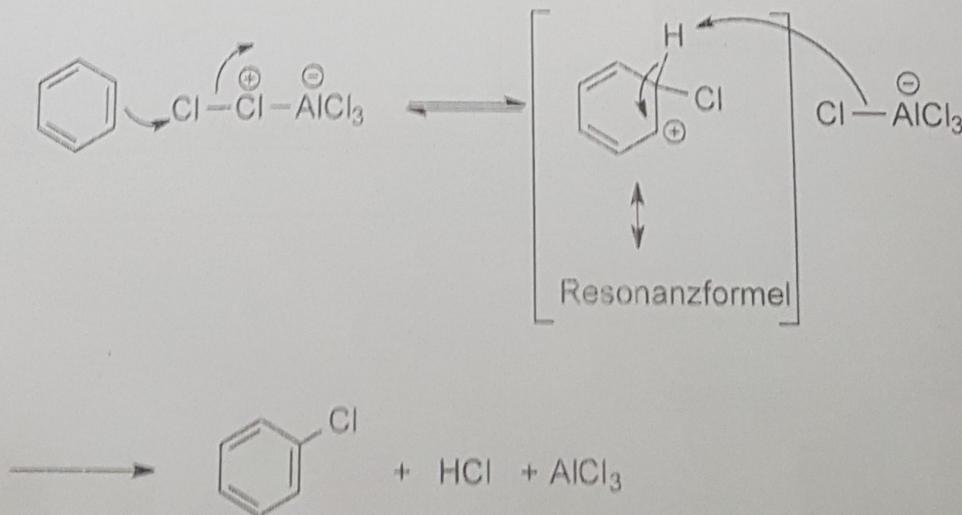
b) Über welche Reaktionsfolge (2 Schritte) würden Sie aus dem gleichen Substrat das andere Diastereomer herstellen? Zeichnen Sie die Reaktionsschemen mit den entsprechenden Reagenzien (kein Mechanismus):



3 Punkte

Aufgabe 4.1: Aromaten

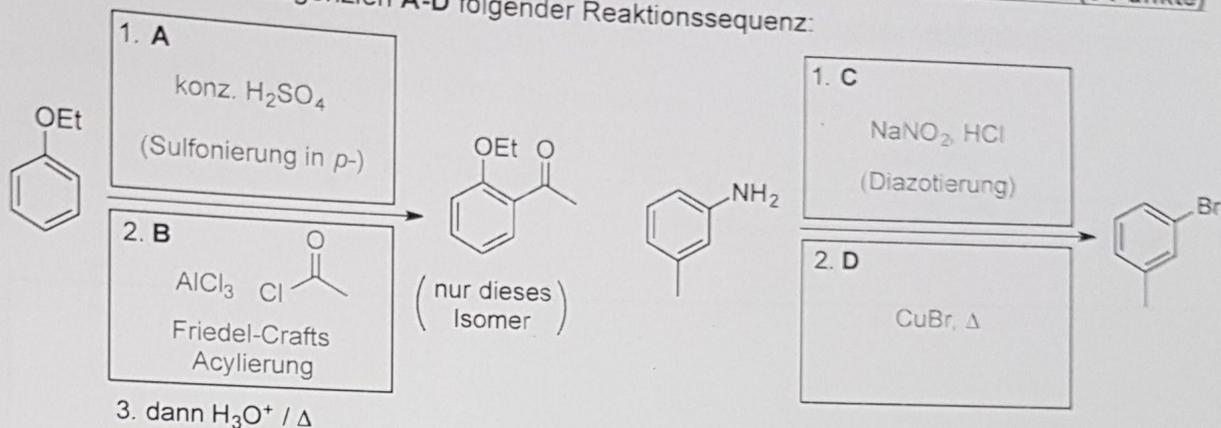
(6 Punkte)

a) Beschreiben Sie den Mechanismus der Reaktion von Benzol mit Chlor in der Gegenwart von AlCl_3 .

Aufgabe 4.2: Aromaten/Synthese

(8 Punkte)

Ergänzen Sie die Reagenzien A-D folgender Reaktionssequenz:

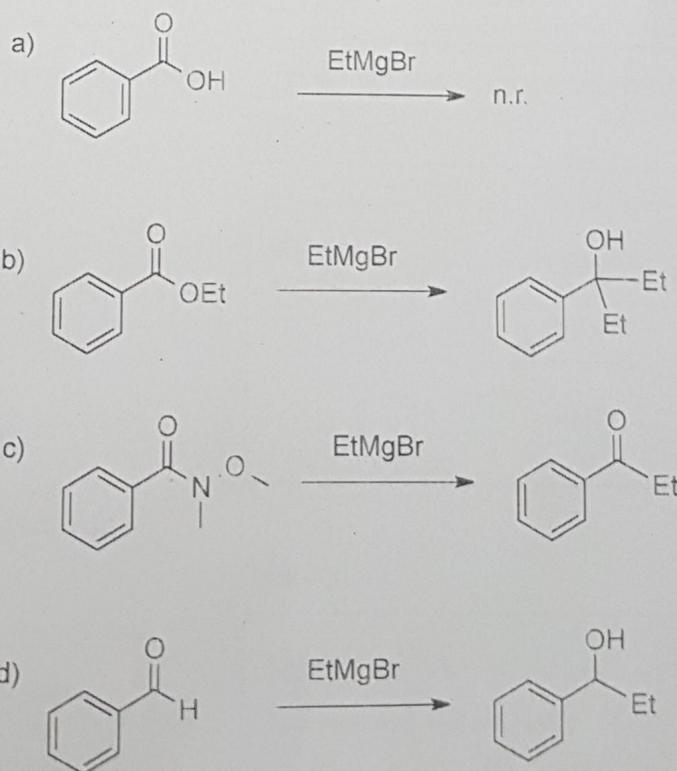


je 2 Punkte

Aufgabe 5.1: Carbonylverbindungen & Carbonsäure Derivate

(8 Punkte)

Schreiben Sie die Endprodukte (nach der Aufarbeitung) der Reaktion von Ethylmagnesiumbromid (EtMgBr) mit folgenden Verbindungen:



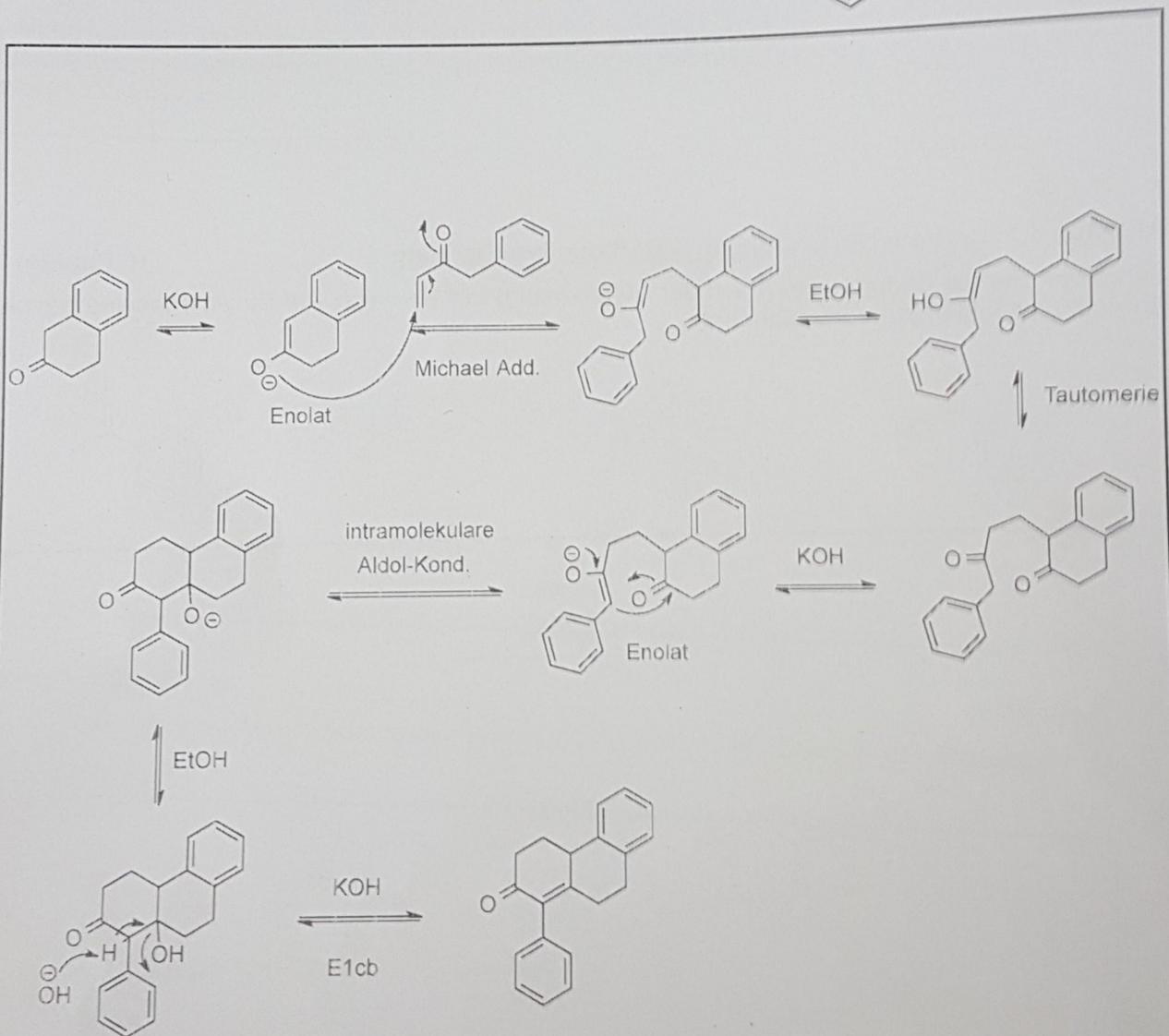
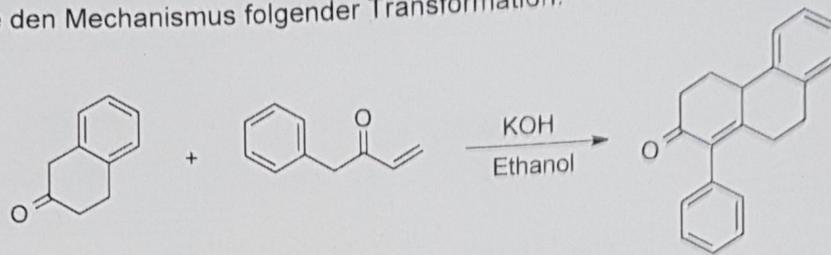
Je 2 Punkte

NAME:

(10 Punkte)

Aufgabe 5.2: Carbonylverbindungen

Formulieren Sie den Mechanismus folgender Transformation:

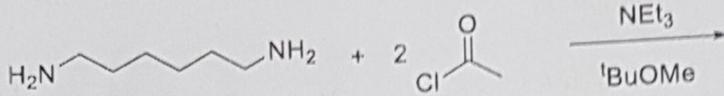


NAME:

(10 Punkte)

Aufgabe 7: Arbeitsmethoden

100 mmol Hexan-1,6-diamin werden mit 220 mmol Essigsäurechlorid in Gegenwart von 250 mmol Triethylamin zum entsprechenden Diamid umgesetzt. Als Lösungsmittel wird tert-Butylmethylether verwendet.



a) Berechnen Sie die Summenformel und Molmasse des Produkts. Verwenden sie dazu folgende Atomgewichte: H: 1, C: 12, N: 14 und O: 16

Summenformel: $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O}_2$
 Molmasse: 200 g/mol
 Je 1 Punkt

b) Sind die folgenden alternativen Lösungsmittel für diese Reaktion prinzipiell geeignet? Bitte ankreuzen!

- | | | | |
|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|
| Wasser | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Diethylether | Ja <input checked="" type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> | |
| Cyclohexan | Ja <input checked="" type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> | |
| Ethanol | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input checked="" type="checkbox"/> | (je 0.5 Punkte) |

c) Es werden 16.0 g Produkt erhalten. Berechnen Sie die Ausbeute in % der Theorie (der Rechenweg muss ersichtlich sein).

Essigsäurechlorid im Überschuss → Hexandiamin ist limitierend

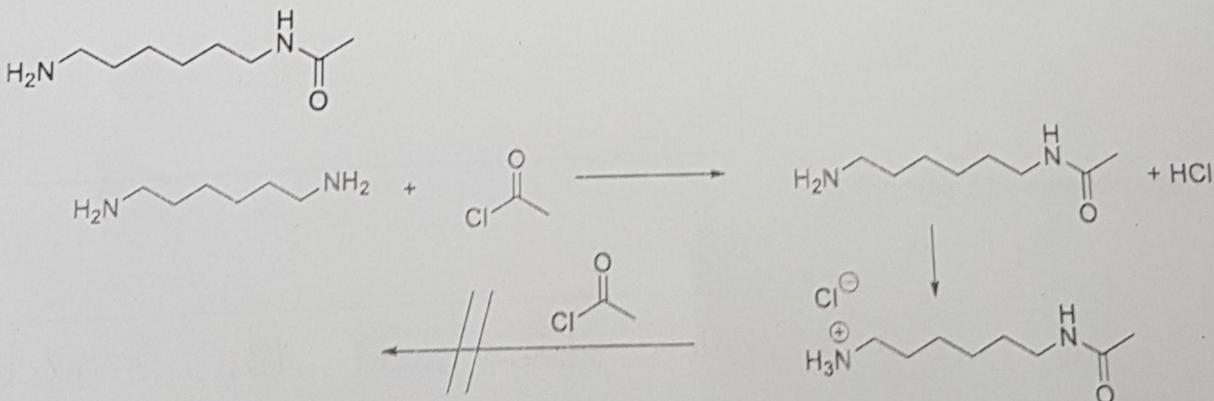
=> Theoretische Ausbeute ist 100 mmol (bzw. 20.0 g)

Erhalten 16.0 g Produkt, entspricht 80 mmol

Ausbeute = 100 mmol / 80 mmol = 80% der Theorie

3 Punkte

d) Bei der Durchführung dieser Reaktion wurde das Triethylamin versehentlich nicht dazugegeben. Dabei wurde eine Produktmischung erhalten, die hauptsächlich die folgende Verbindung enthielt. Erklären Sie das Ergebnis.



Ohne Hilfsbase wird die zweite Aminogruppe protoniert. Ammoniumsalze (= protonierte Amine) besitzen kein freies Elektronenpaar mehr und können deshalb nicht mehr mit Essigsäurechlorid weiter reagieren

3 Punkte