

Name (leserlich):

Ich bin dazu in der Lage und möchte das Organisch-Chemische Grundpraktikum (Chem402) als Blockkurs belegen:

Ja

Nein

Wenn Ja, dann möchte ich das Praktikum nach Möglichkeit in der folgenden Semesterhälfte belegen:

1. Semesterhälfte

2. Semesterhälfte

Prinzipiell bin ich dazu bereit auch ein Ferienpraktikum zu belegen:

Ja

Nein

Unterschrift:

DECKBLATT PRÜFUNGSLEISTUNG

PERSÖNLICHE ANGABEN:

Name und Vorname:.....

Matrikelnummer:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Diplom Chemie oder Wirtschaftschemie | <input type="checkbox"/> Diplom Biochemie/Molekularbiologie |
| <input type="checkbox"/> B.Sc. Chemie oder Wirtschaftschemie | <input type="checkbox"/> B.Sc. Biochemie/Molekularbiologie |
| <input type="checkbox"/> LA Gymnasium/ Realschule | <input type="checkbox"/> Zweifach-Bachelor |
| <input type="checkbox"/> Anders: | |

ANGABEN ZUR PRÜFUNG:

Lehrveranstaltungsbezeichnung: Organische Chemie 1: Organische Synthese und Reaktionsmechanismen

Prüfungsfach: Organische Chemie

Art der Prüfungsleistung: Klausur

Prüfer: Prof. Herges

Prüftermin: 28.03.2012

Modulnummer: chem 0303 chem 0311

1. Prüfung 1. Wiederholungsprüfung 2. Wiederholungsprüfung

ERKLÄRUNG ZUR PRÜFUNGSFÄHIGKEIT: Hiermit erkläre ich gemäß §9 Abs. 6 PVO, dass ich prüfungsfähig bin:

Kiel, den Unterschrift:.....

NICHT MIT BLEISTIFT ODER ROTSTIFT SCHREIBEN!!

PRÜFUNGSERGEBNIS:

Zulässige Notenwerte	1	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
Punkte	≥ 91,5	86,5-91	82,5-86	78,5-82	74,5-78	70,5-74	66,5-70	62,5-66	58,5-62	50-58	< 50
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Punkte	12	9	7	8	13	12	4	12	6	17	100
erreicht											

Note:

Unterschrift Prüfer/in (eventuell Zweitkorrektor/in bei Wiederholungspr.)

Kiel, den Prüfer/in:.....

Kiel, den Zweitprüfer/in:.....

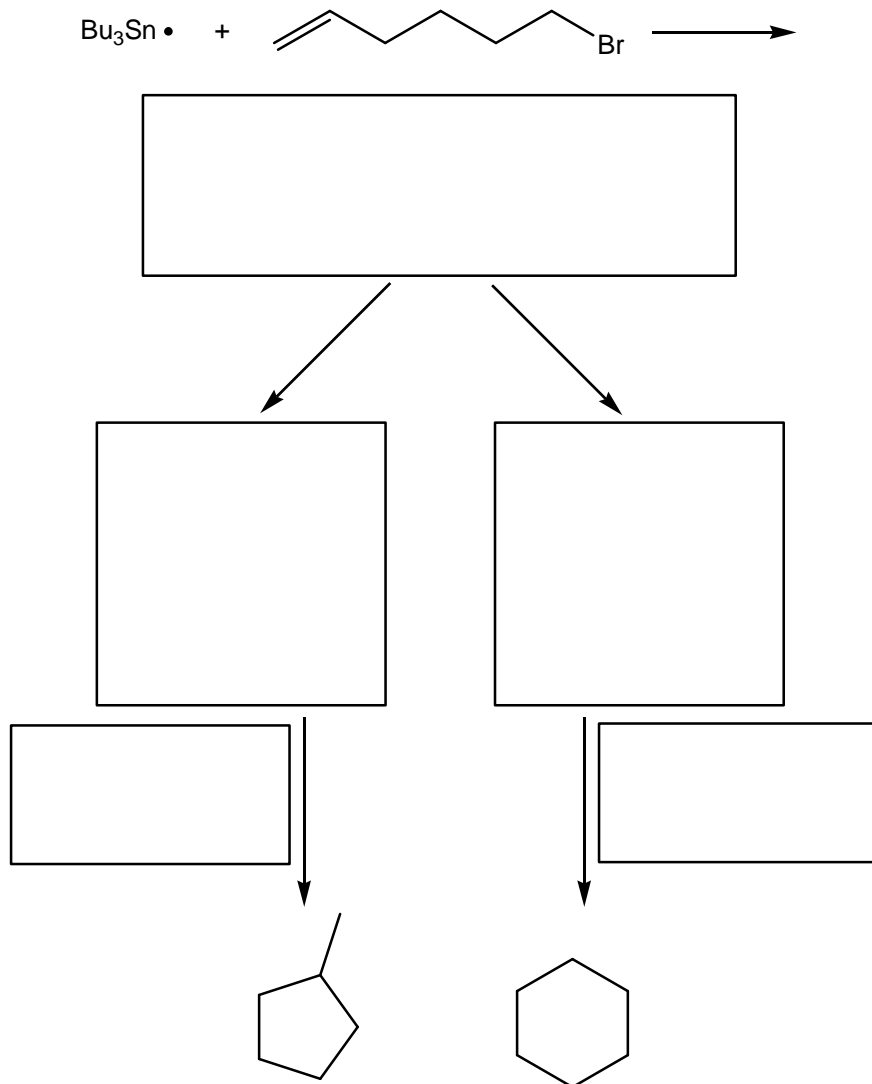
Gegen die Benotung kann bis zu einem Monat nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift bei dem zuständigen Prüfungsausschuss Widerspruch eingelegt werden. Erfolgt dieser nicht, wird die Benotung unwiderruflich anerkannt. Innerhalb eines Jahres kann auf Antrag in die schriftliche Prüfungsarbeit Einsicht genommen werden. Die Einsichtnahme der Klausuren im Anschluss an den Prüfungszeitraum erfolgt entsprechend den Regelungen des Faches.

1. a) Schreiben Sie den Mechanismus für die radikalische Reduktion von Bromcyclopentan mit Tributylzinnhydrid und AIBN auf.

Start:

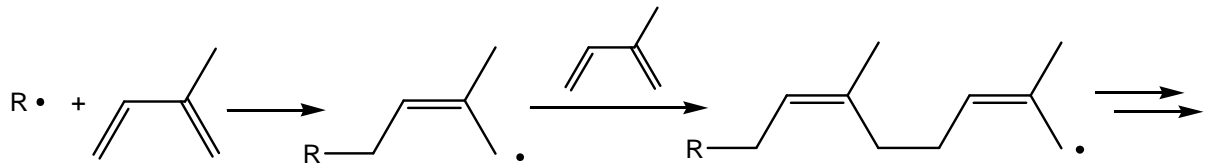
Kette:

b) Setzt man 6-Bromhex-1-en mit Tributylzinnhydrid um, erhält man Methylcyclopentan und Cyclohexan. Erklären Sie den Mechanismus:

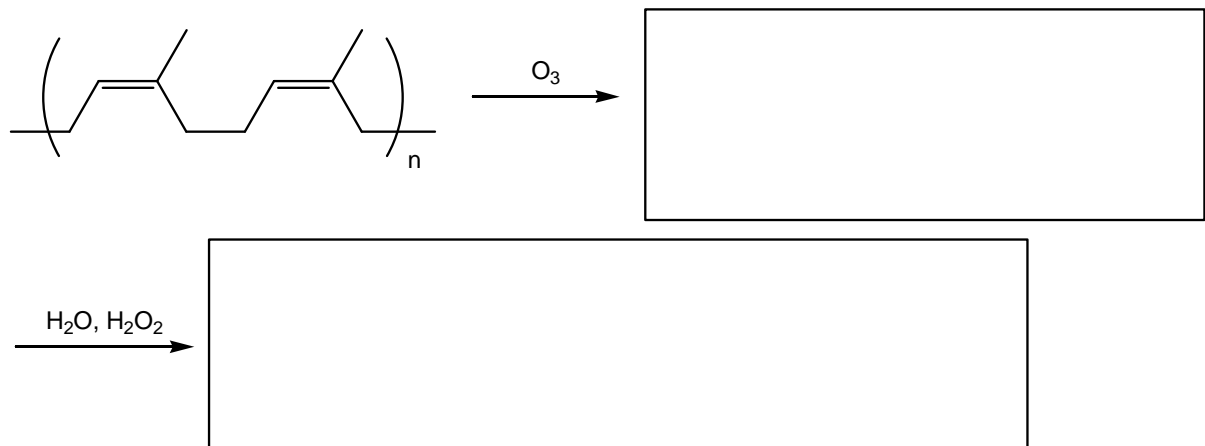


/ 12 Punkte

2. a) Naturkautschuk ist ein Polymer, welches man auch künstlich durch radikalische Polymerisation von Isopren herstellen kann.

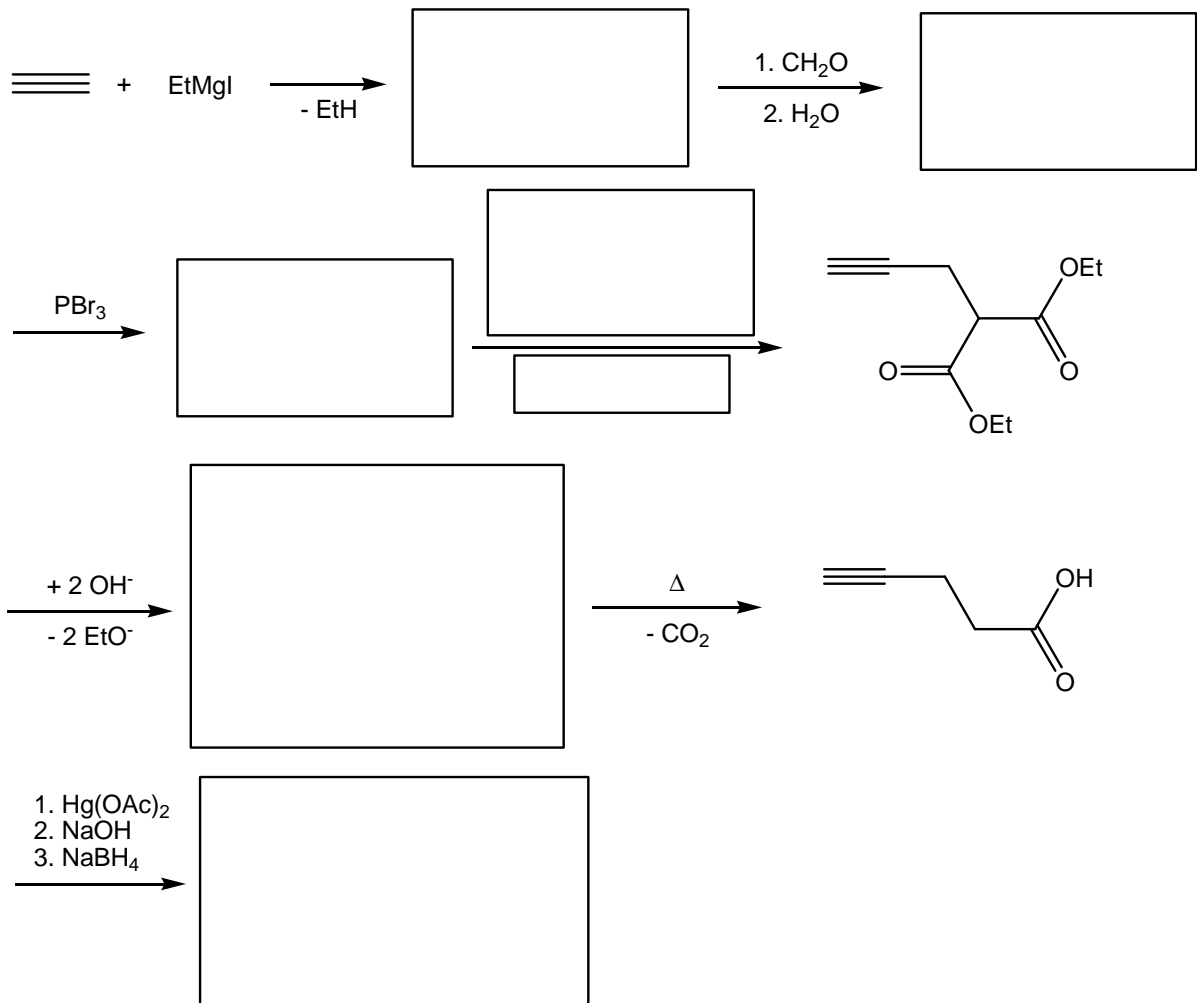


Das Naturprodukt enthält ausschließlich cis-Doppelbindungen. Leitet man durch einen Gummischlauch (wie er im Labor oft verwendet wird) Ozon, ändert er zunächst sein Aussehen nicht. Legt man dann den Schlauch aber vorsichtig in H_2O / H_2O_2 , löst er sich komplett aus. Was ist passiert?



Wie heißt das Produkt mit IUPAC-Namen?

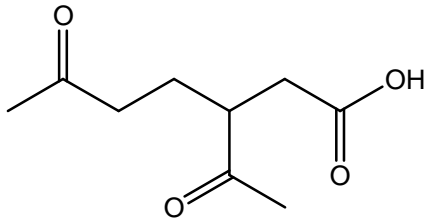
b) Lävulinsäure kann man auch aus Acetylen herstellen:



/ 9 Punkte

3. In einem Labor wurde eine Flasche gefunden, die eine klare Flüssigkeit enthält. Die Aufschrift auf dem Etikett lautet: „Isoliert aus Limonen“. Wegen Ihrer analytischen Fähigkeiten in organischer Chemie werden Sie beauftragt die Substanz zu analysieren.

Die Elementaranalyse liefert 88.16 % C und 11.84 % H. Bei Zugabe von Brom zu einer Lösung in CCl_4 entfärbt sich die Mischung. Bei Hydrierung über Pd/C werden zwei Äquivalente H_2 verbraucht. Das Produkt ist 1-Isopropyl-4-methylcyclohexan. Die Ozonolyse und nachfolgende Aufarbeitung unter oxidativen Bedingungen (H_2O_2) liefert folgendes Produkt:



Welche Schlüsse ziehen sie aus den Angaben:

Elementaranalyse:

Reaktion mit Brom:

Hydrierung:

Struktur des hydrierten Produktes:

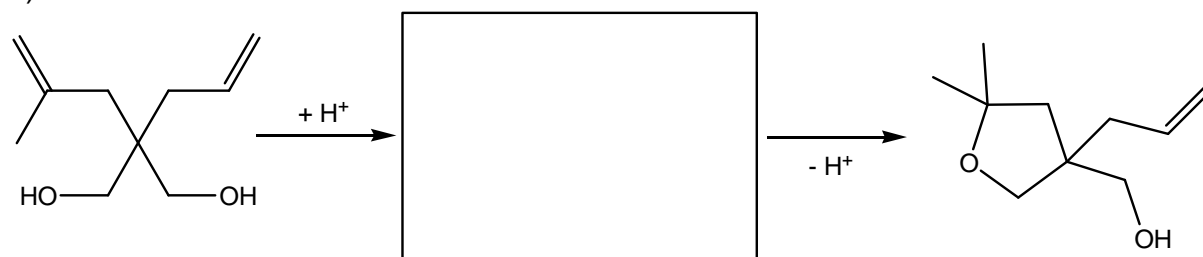
Struktur des Ozonolyseproduktes:

Welche Struktur hat die Substanz in der Flasche?

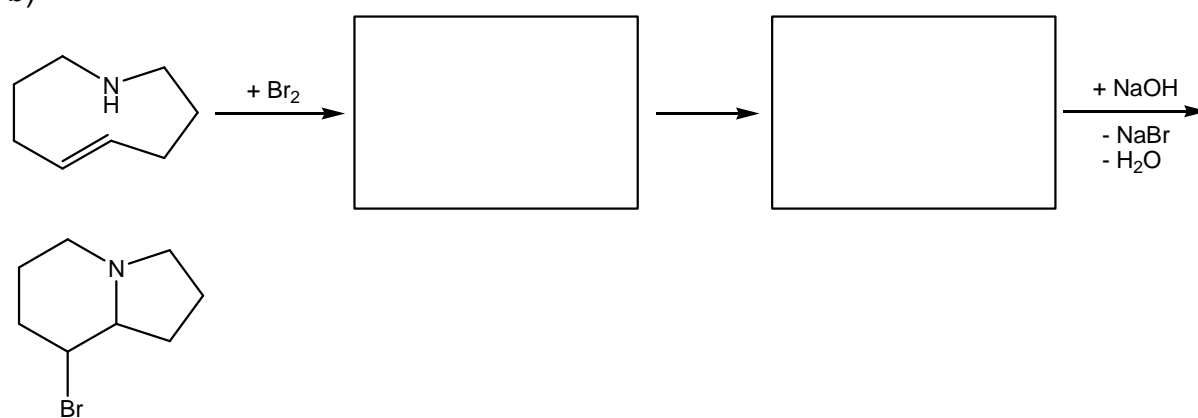
/ 7 Punkte

4. Vervollständigen Sie die Zwischenstufen der folgenden Reaktionen und kennzeichnen Sie jeweils den nucleophilen Angriff mit einem Elektronenverschiebungspfeil.

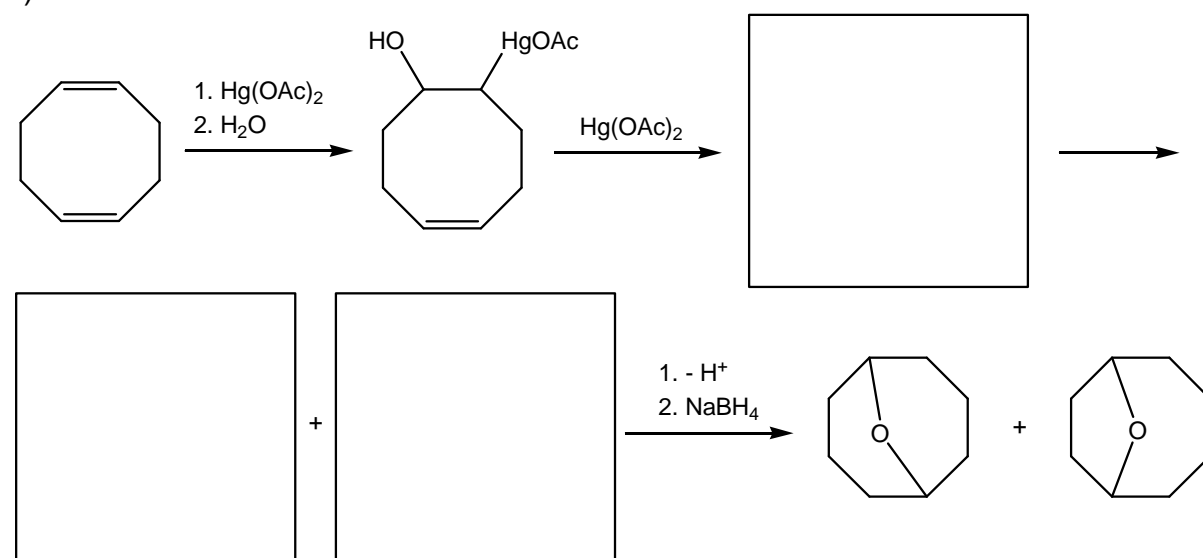
a)



b)

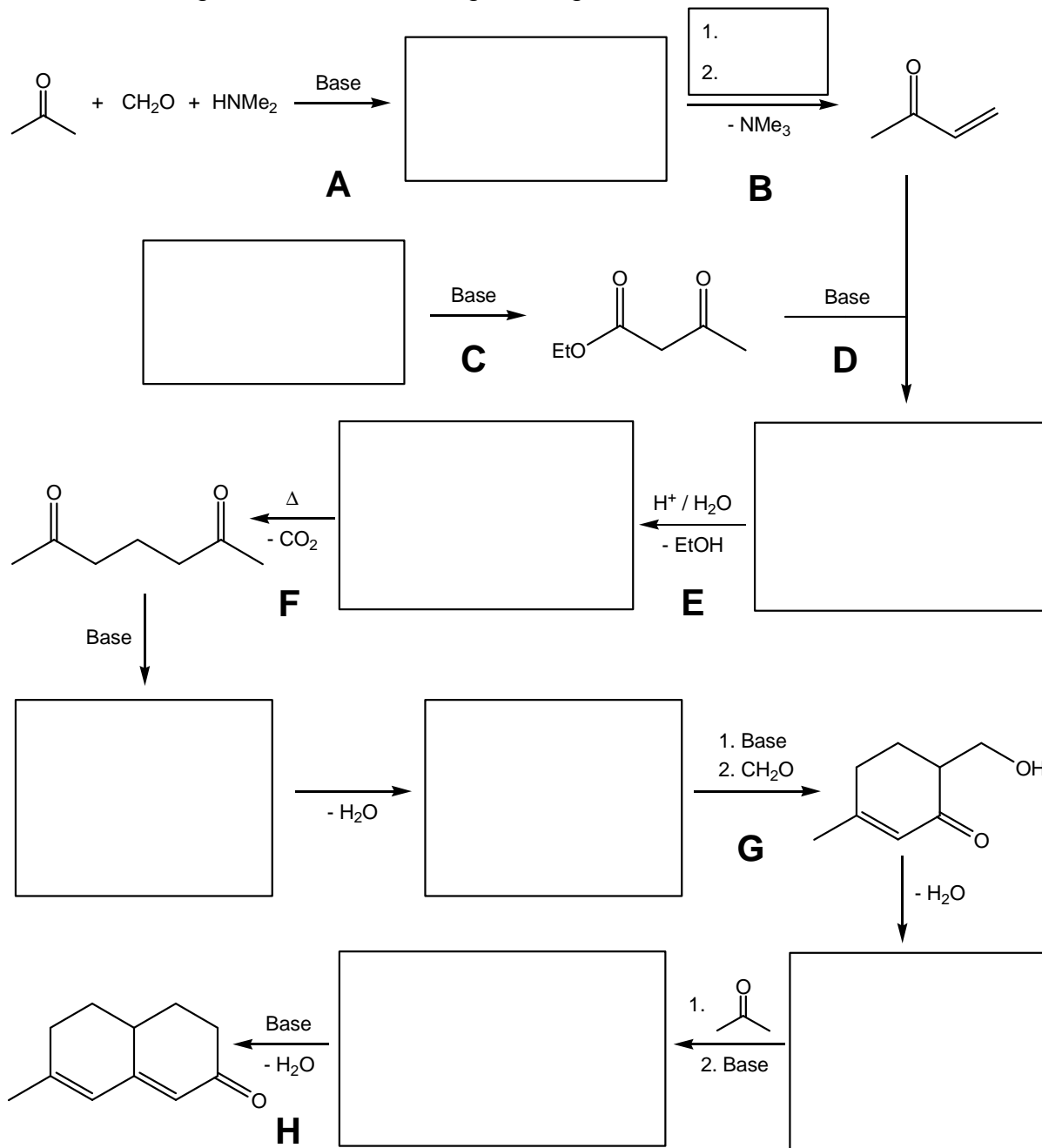


c)



/ 8 Punkte

5. Vervollständigen Sie die Reaktionsgleichungen.



Wie lauten die Namen der Reaktionen?

A

E

B

F

C

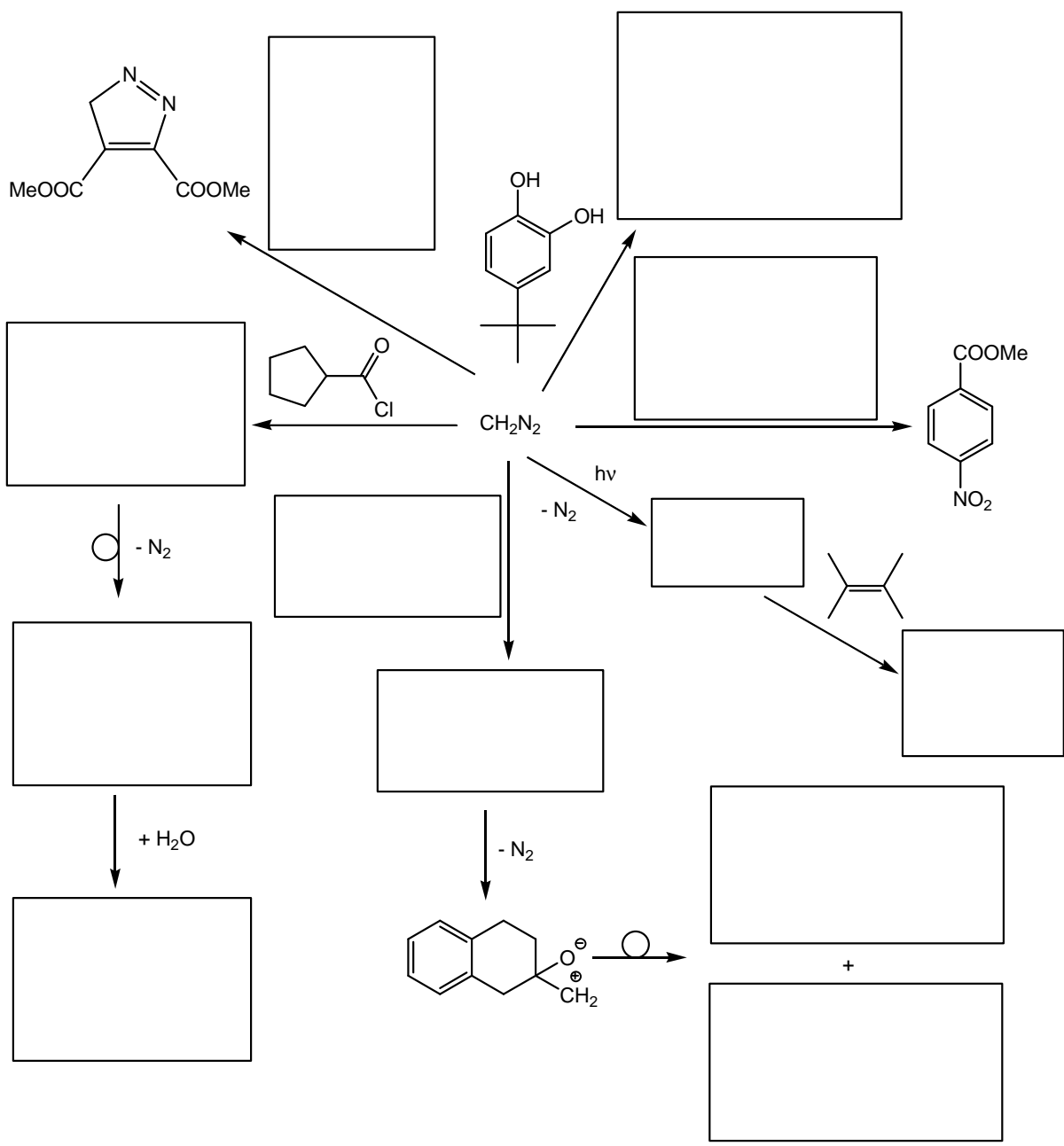
G

D

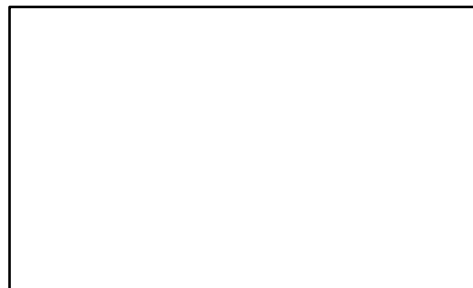
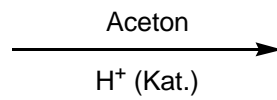
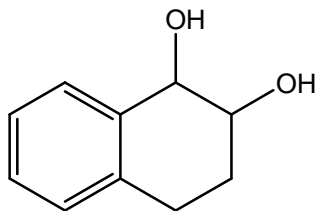
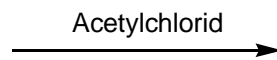
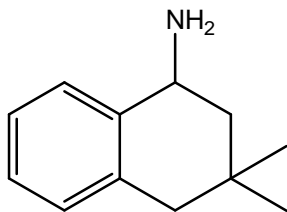
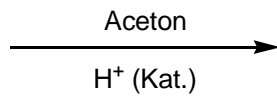
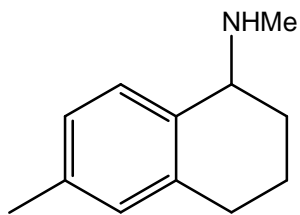
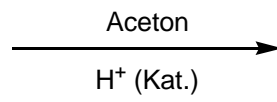
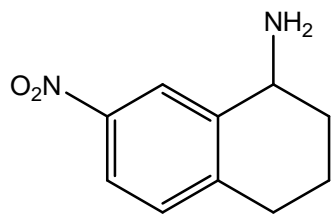
H

/ 13 Punkte

6. Diazomethan ist ein vielseitiges Reagens. Welche Produkte entstehen?

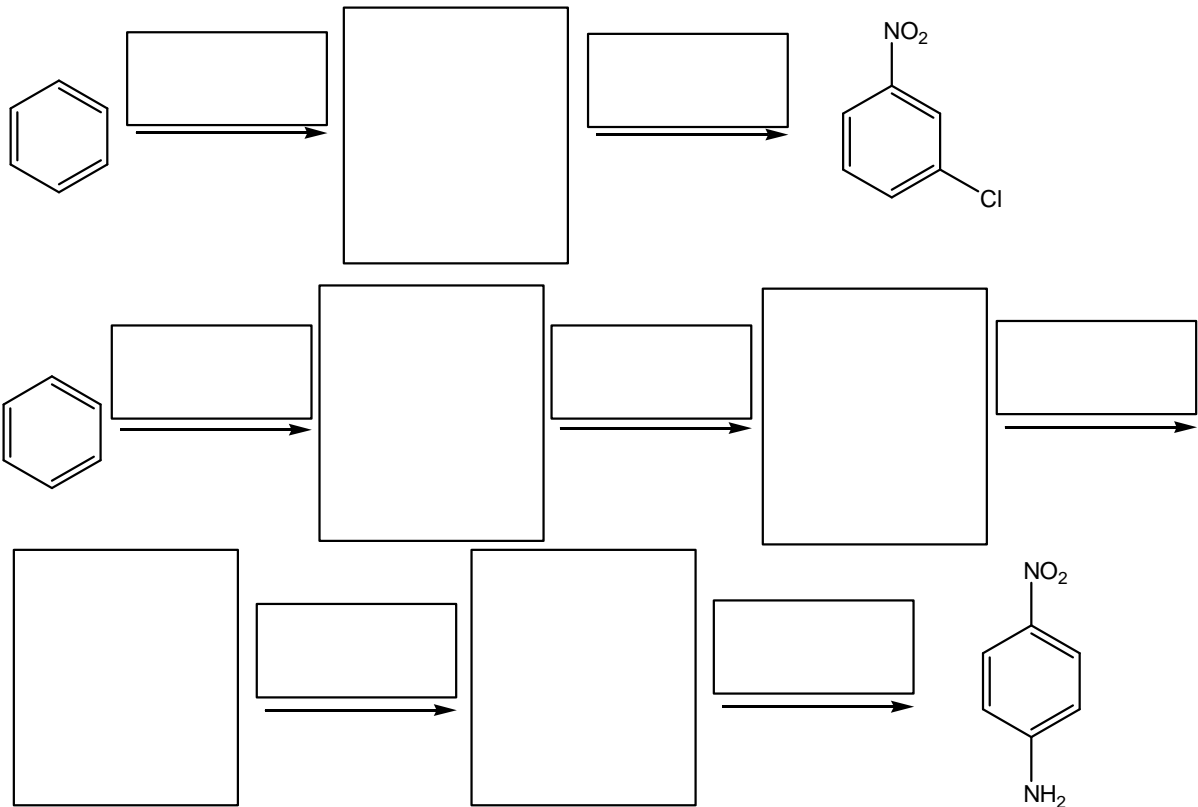


7. Geben Sie die Produkte der folgenden Reaktionen an:



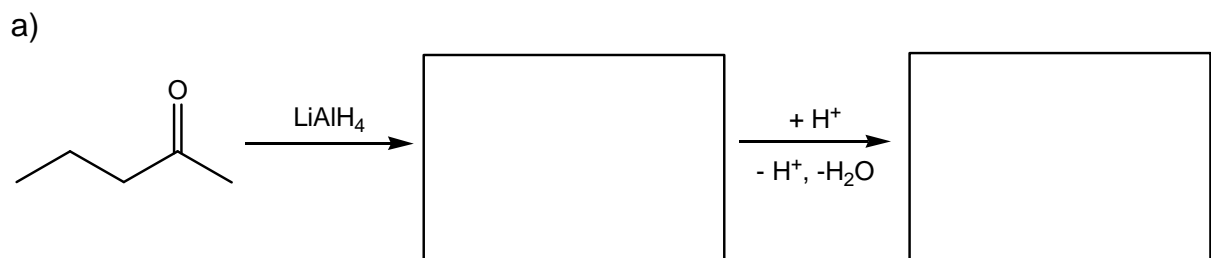
/ 4 Punkte

8. Wie stellt man folgende Verbindungen aus Benzol her? Tipp: für die Darstellung des 4-Nitroanilins benötigt man im Verlauf der Synthese eine Acetylschutzgruppe.

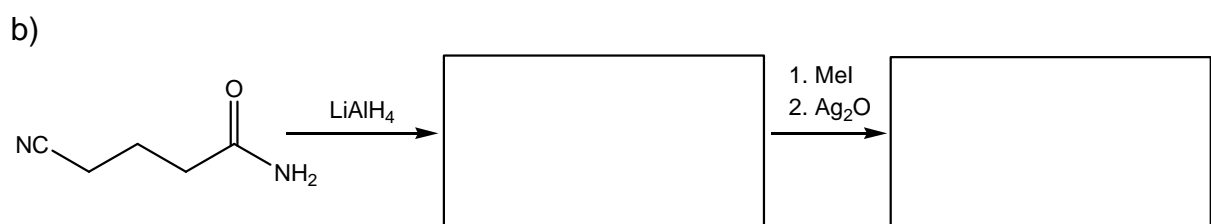


/ 12 Punkte

9. Folgende Verbindungen werden zunächst mit Lithiumaluminiumhydrid reduziert und anschließend unter den gegebenen Bedingungen eliminiert. Vervollständigen Sie die Reaktionen und geben sie an, wie viel mol Reduktionsmittel benötigt wird.



benötigte Menge:



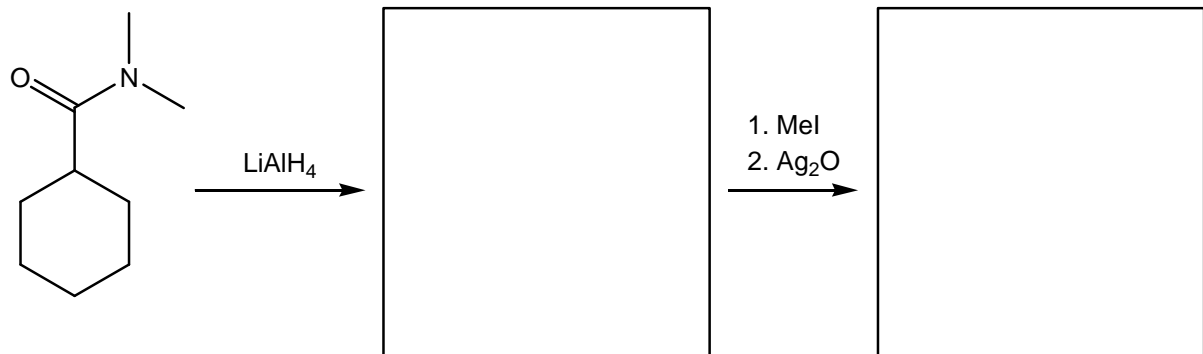
benötigte Menge:

c)



benötigte Menge:

d)

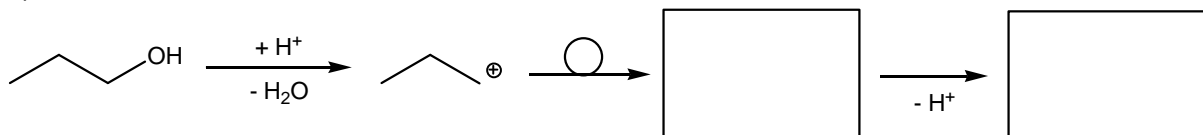


benötigte Menge:

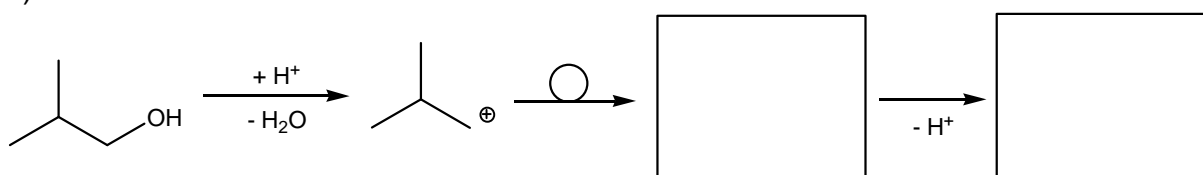
/ 6 Punkte

10. Welche Produkte entstehen bei der Protonierung, Wasserabspaltung und Wagner-Meerwein-Umlagerung aus folgenden Alkoholen? Welche Alkene entstehen daraus durch H^+ -Abspaltung?

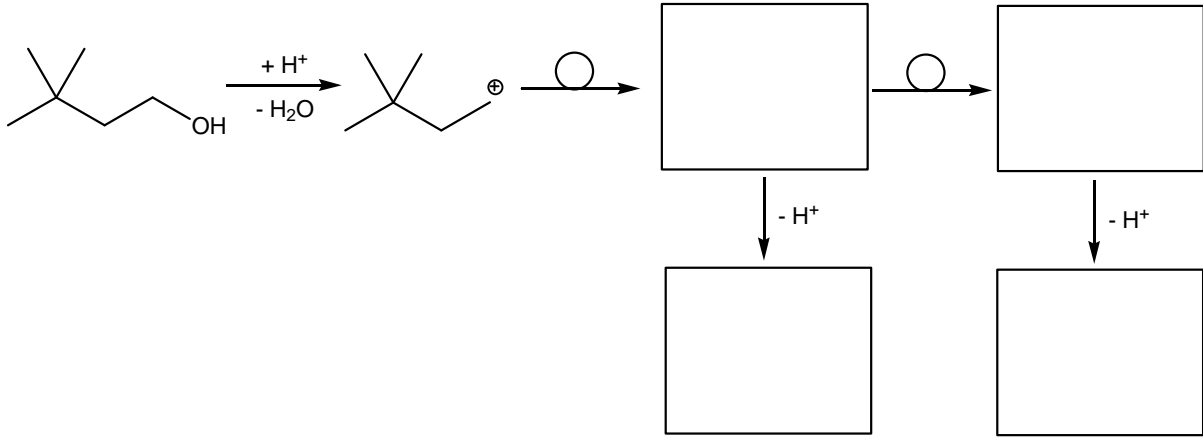
a)



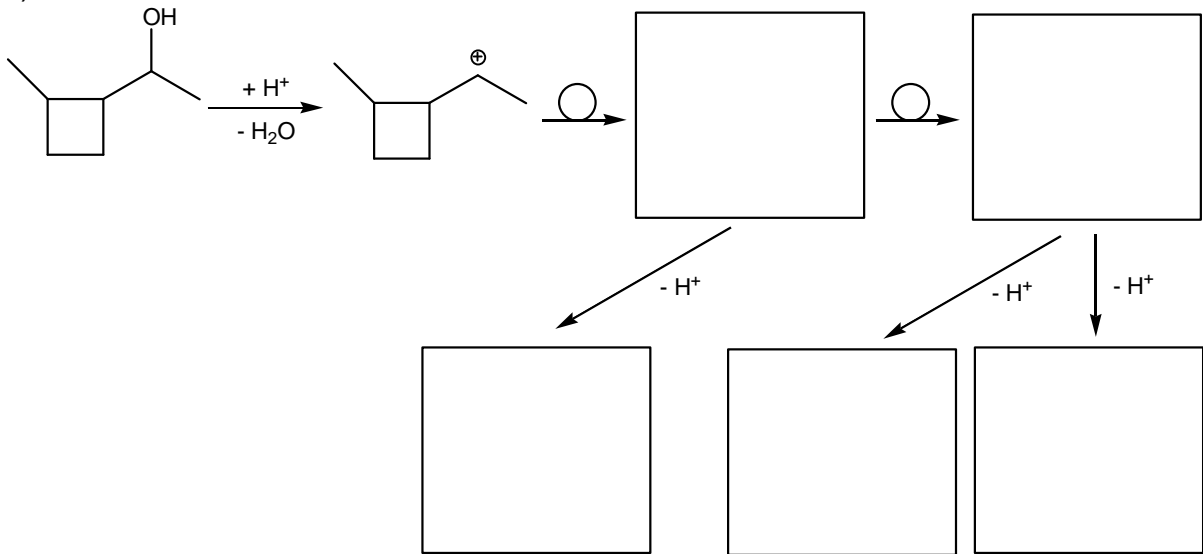
b)



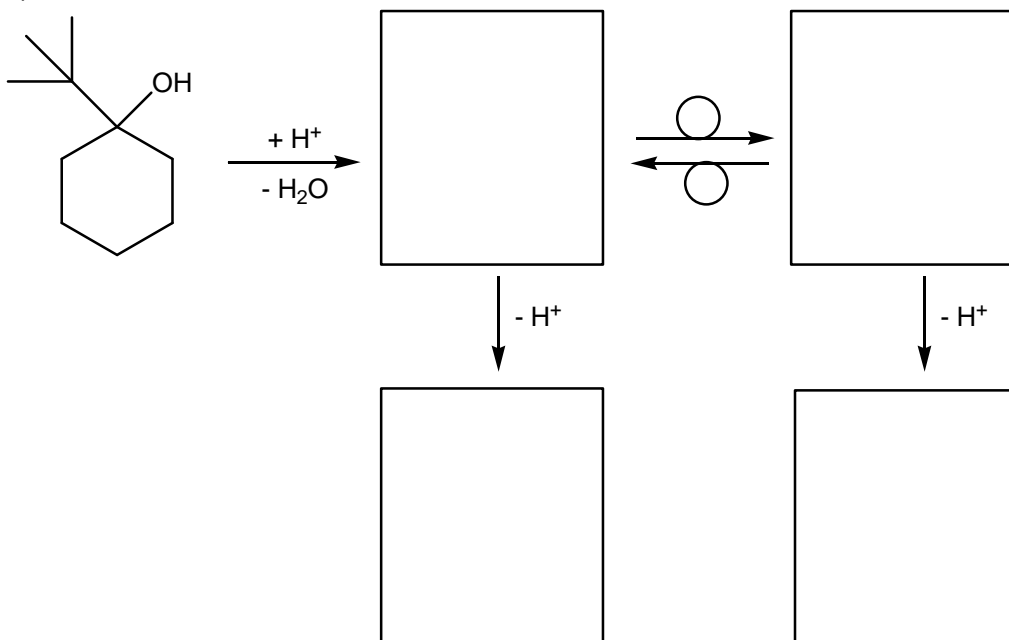
c)



d)



e)



/ 17 Punkte