

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

**ANGABEN ZUR PRÜFUNG:**
**Lehrveranstaltungsbezeichnung:** Organische Chemie 1: Organische Synthese und Reaktionsmechanismen

**Prüfungsfach:** Organische Chemie

**Art der Prüfungsleistung:** Klausur

**Prüfer:** Prof. Herges

**Prüftermin:** 22.02.2012

**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
<b>Punkte</b>	≥ 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
<b>Aufgabe</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
<b>Punkte</b>	4	7	14	23	9	11	7	12	8	5	100
<b>erreicht</b>											

**Note:** .....

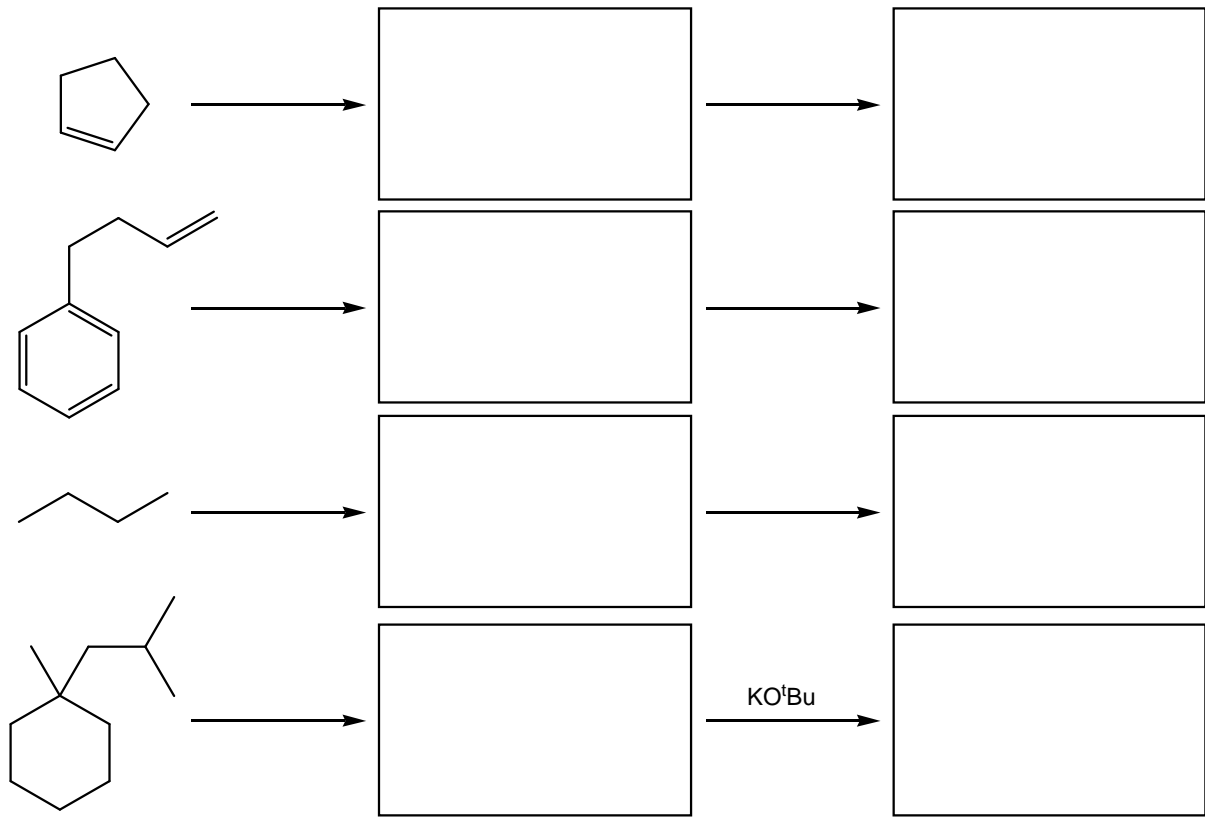
Unterschrift Prüfer/in (eventuell Zweitkorrektor/in bei Wiederholungspr.)

Kiel, den ..... Prüfer/in:.....

Kiel, den ..... Zweitprüfer/in:.....

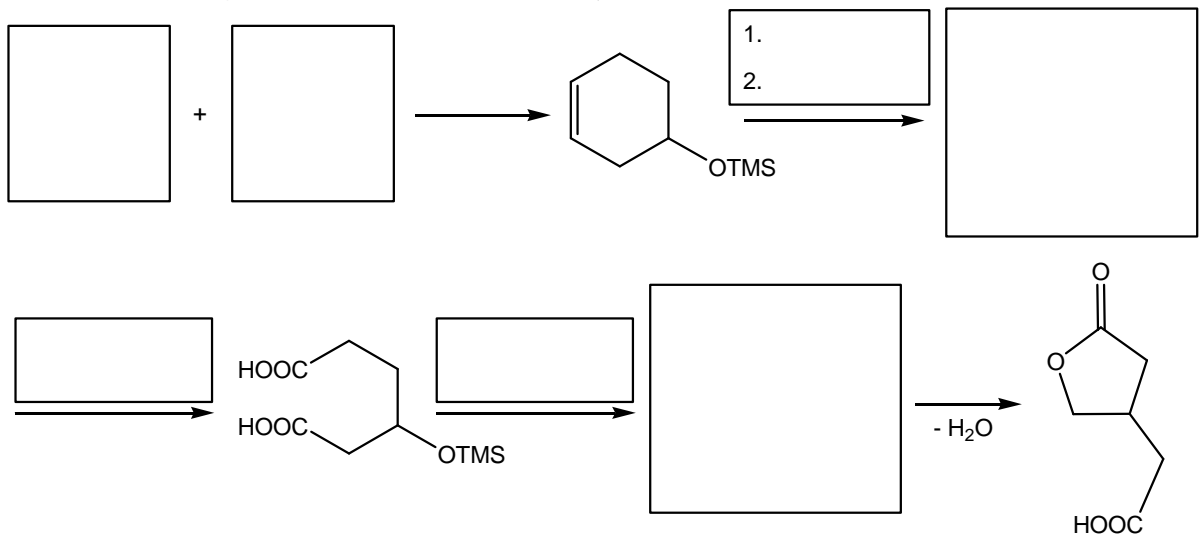
Gegen die Benotung kann bis zu einem Monat nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift bei dem zuständigen Prüfungsausschuss Widerspruch eingelegt werden. Erfolgt dieser nicht, wird die Benotung unwiderruflich anerkannt. Innerhalb eines Jahres kann auf Antrag in die schriftliche Prüfungsarbeit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

1. Die folgenden Verbindungen werden zunächst mit einem Äquivalent NBS radikalisch bromiert und anschließend wird mit einer Base HBr eliminiert. Schreiben Sie die Produkte der Reaktionen auf.



/ 4 Punkte

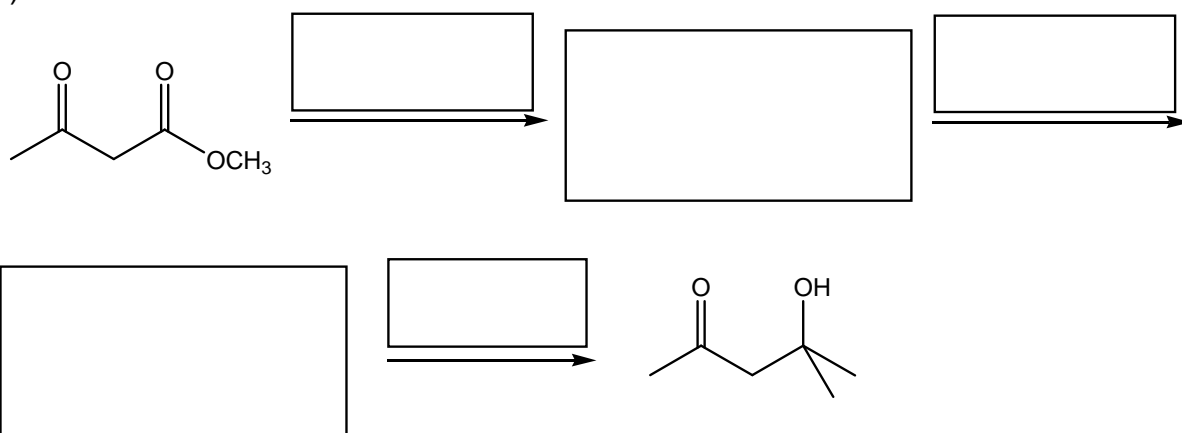
2. Vervollständigen Sie die Synthese des  $\gamma$ -Lactons:



/ 7 Punkte

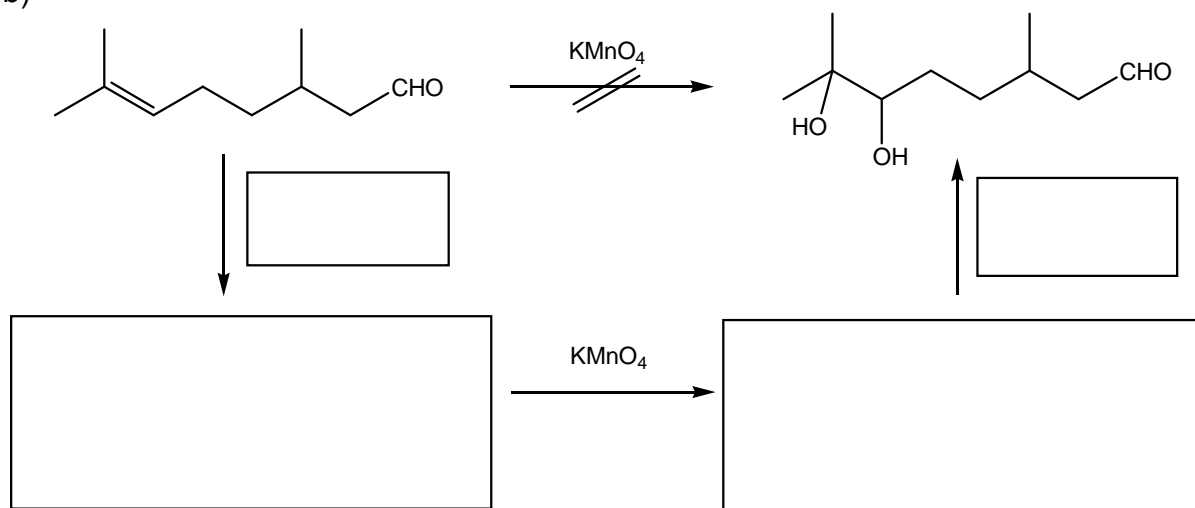
3. Wie lassen sich die folgenden Verbindungen aus den Ausgangssubstanzen herstellen? Begründen Sie, warum die direkte Reaktion nicht möglich ist.

a)



Begründung:

b)



Begründung:

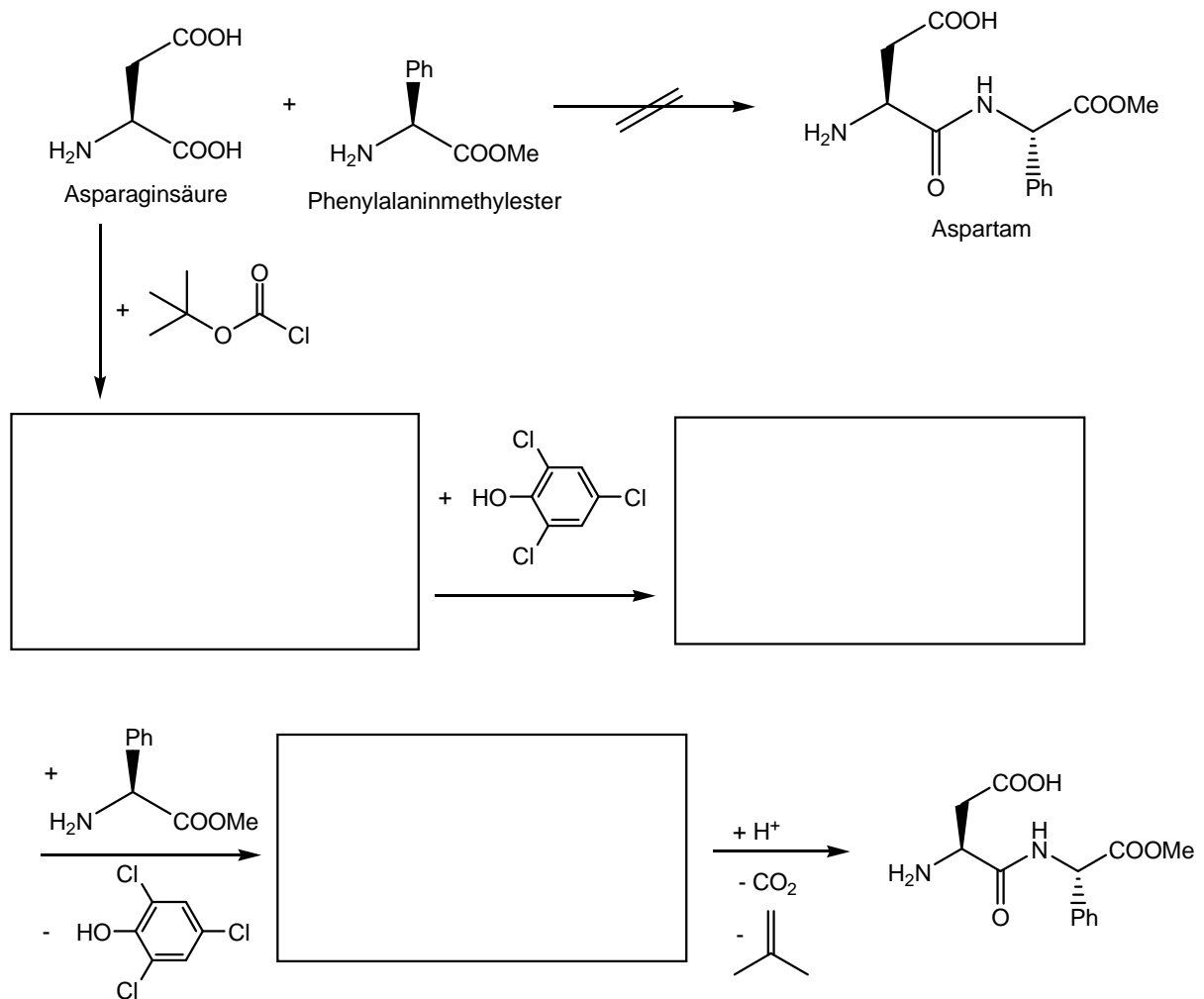
c) Der Süßstoff Aspartam (Nutrasweet) besteht formell aus dem Carbonsäureamid von Asparaginsäure und Phenylalaninmethylester. Leider gibt es bei der direkten Reaktion Probleme. Welche Probleme erwarten sie?

1.

2.

3.

Vervollständigen Sie die folgende, industrielle Aspartam-Synthese:

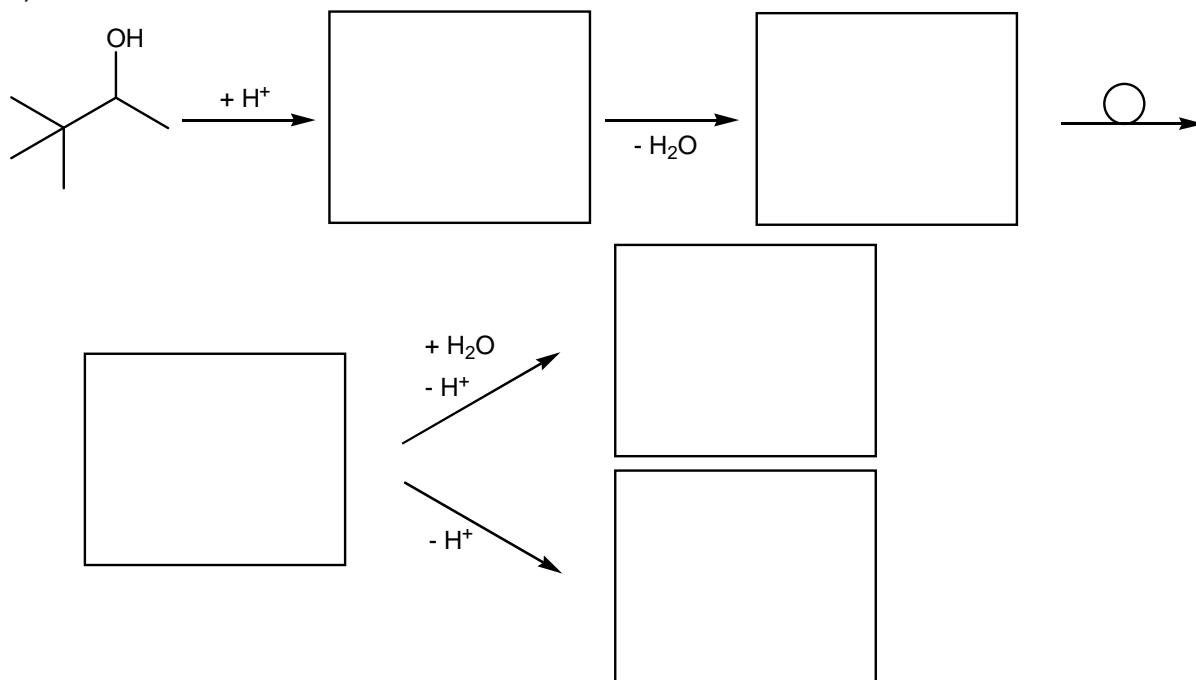


Warum verwendet man Trichlorphenol und nicht einfach das billigere Phenol?

/ 14 Punkte

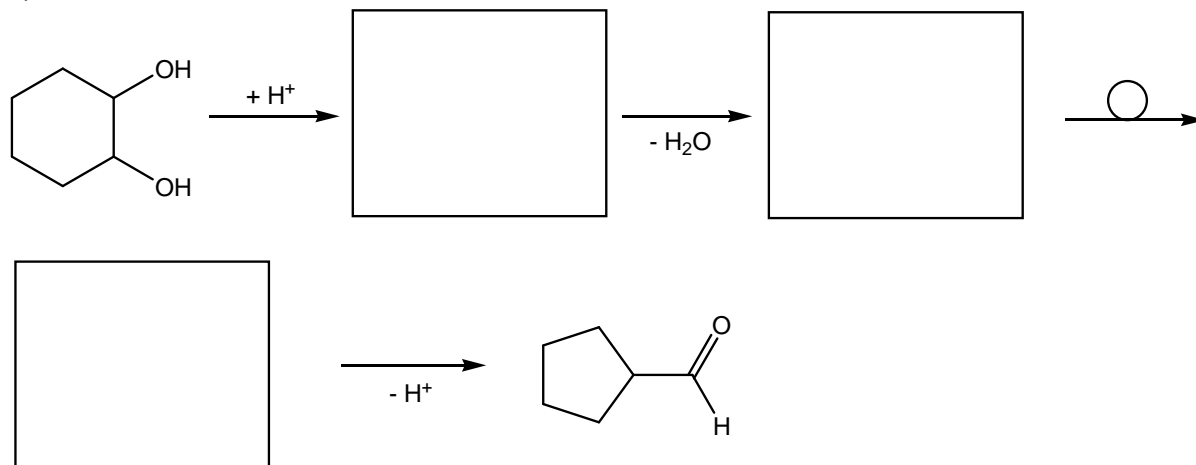
4. Vervollständigen Sie den Mechanismus. Um welche Art von Umlagerung handelt es sich?

a)



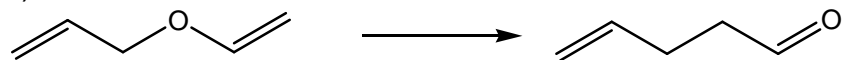
Umlagerung:

b)



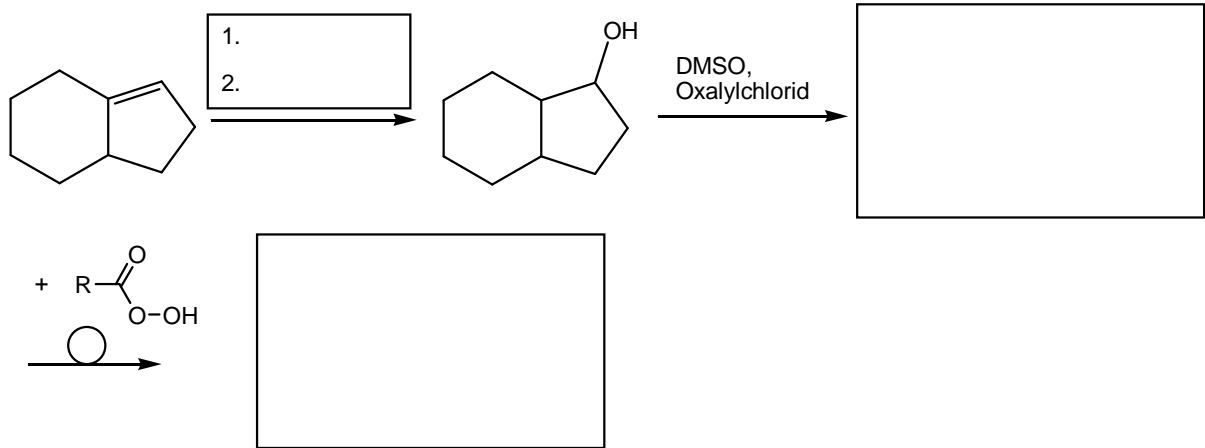
Umlagerung:

c)



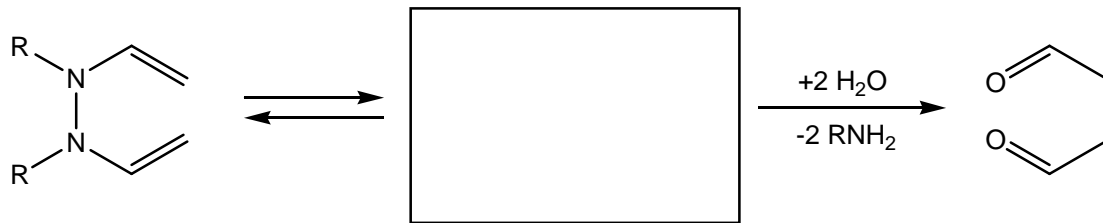
Umlagerung:

d)



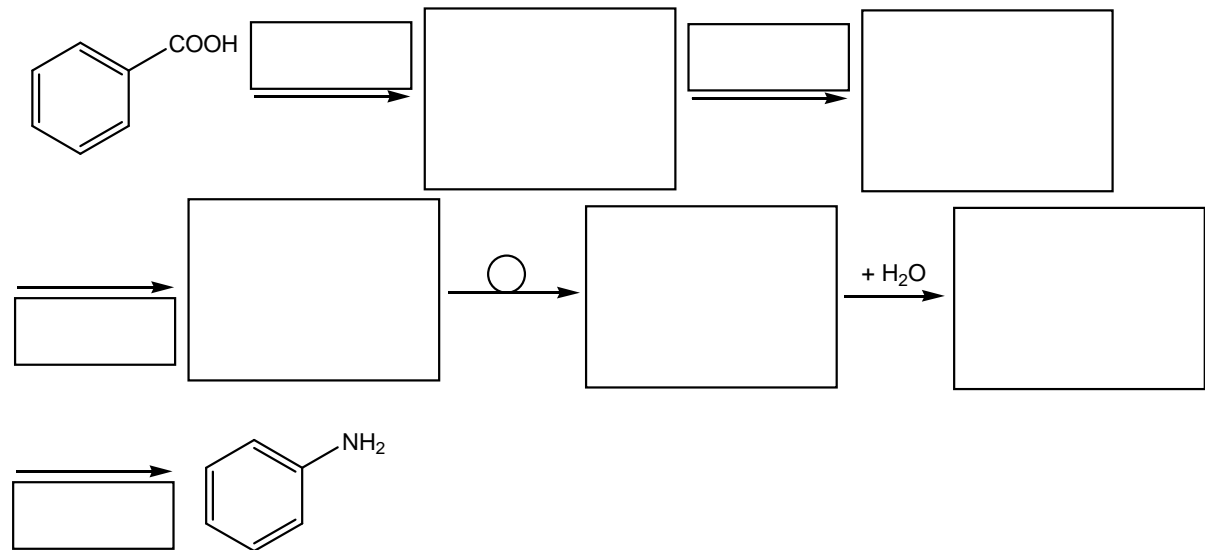
Umlagerung:

e)



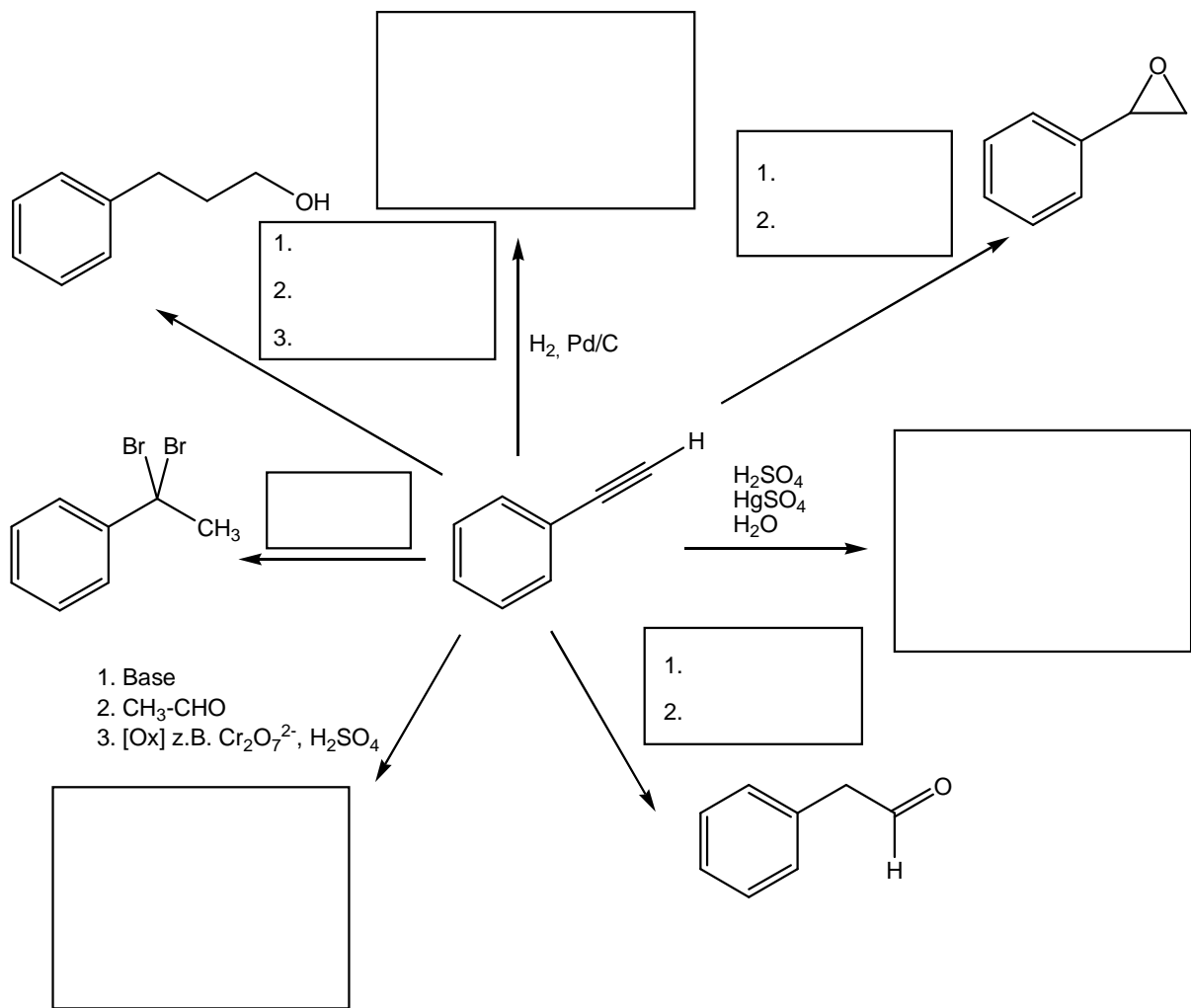
Umlagerung:

f)



Umlagerung:

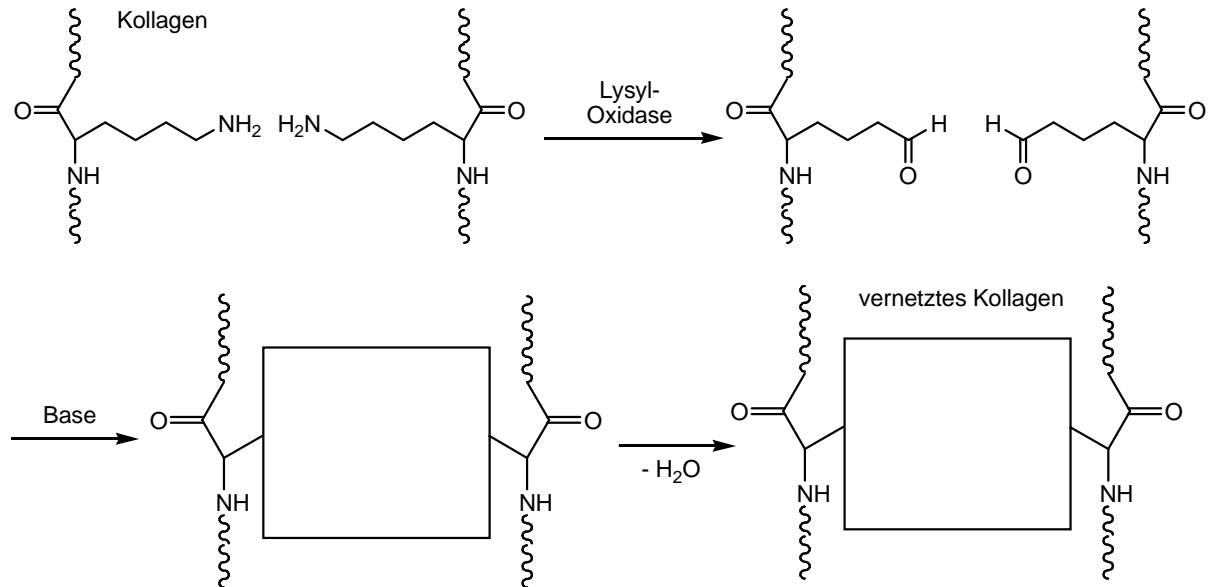
5. Vervollständigen Sie das folgende Reaktionsschema:



/ 9 Punkte

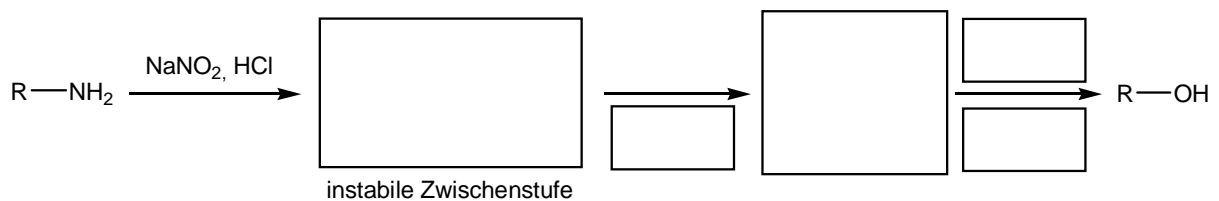


6. Kollagen ist das wichtigste Faserprotein in Säugetieren. Mit zunehmendem Alter werden die Kollagen-Fasern miteinander vernetzt. Daher ist junge Haut elastischer und das Fleisch von alten Tieren zäher. In vivo wird die Reaktion durch das Enzym Lysyl-Oxidase in Anwesenheit von Sauerstoff katalysiert. Vervollständigen Sie die Reaktionsgleichung.



Um welche Reaktion handelt es sich in den letzten beiden Schritten?

Wie könnte man den ersten (Lysyl-Oxidase katalysierten) Schritt der Umwandlung des Amins in ein Aldehyd im Labor als Modellreaktion durchführen?



Oxidieren Sie den Alkohol mit Hilfe der Swern-Oxidation zum entsprechenden Aldehyd und geben Sie hierfür den Mechanismus an:

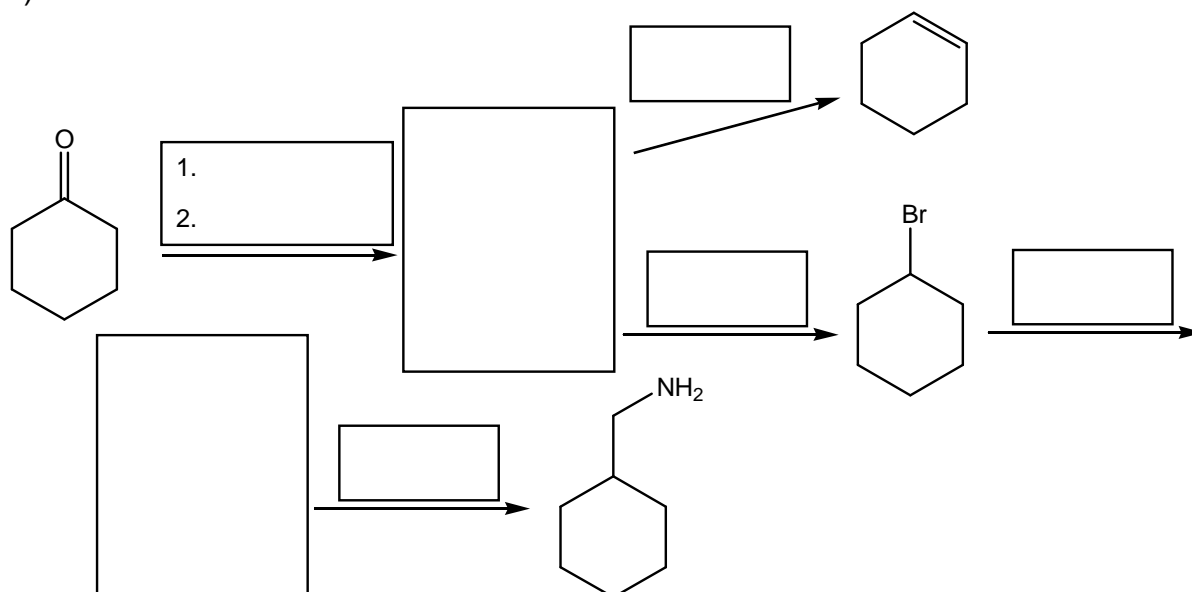
/ 11 Punkte

7. Wie kann man aus Maleinsäure (*cis*-Butendisäure) die Verbindungen (2*R*,3*S*)-Weinsäure und (2*R*,3*R*)- und (2*S*,3*S*)-Weinsäure (2,3-Dihydroxybutandisäure) herstellen? Geben Sie die Produkte in der Fischer-Projektion an und entscheiden Sie ob die Produkte optisch aktiv sind.

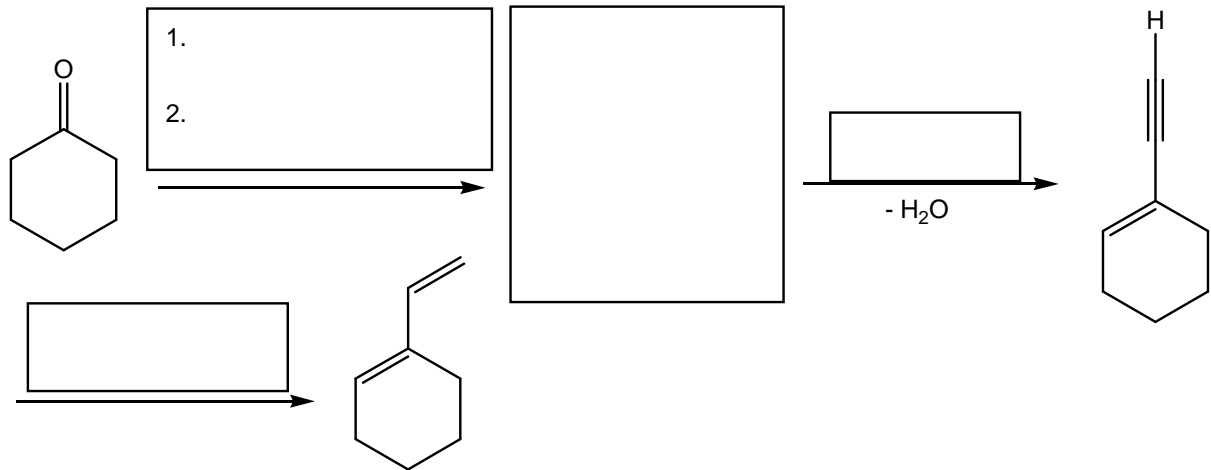
/ 7 Punkte

8. Wie kann man folgende Verbindungen aus Cyclohexanon herstellen?

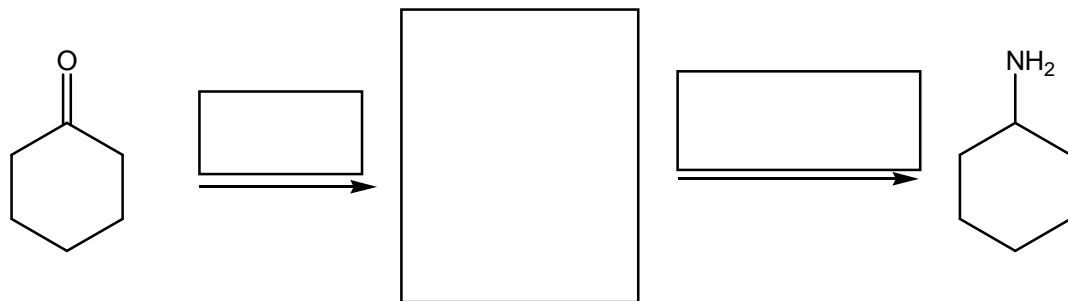
a)



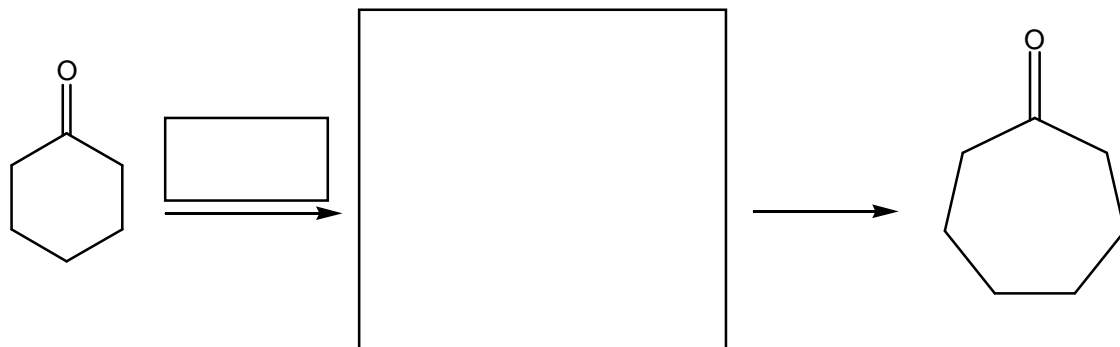
b)



c)

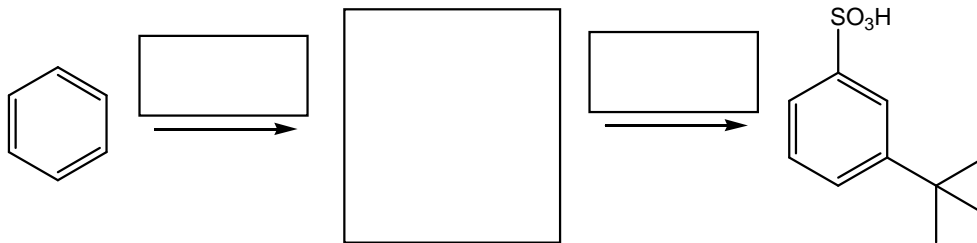
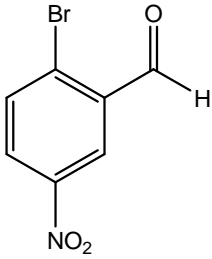
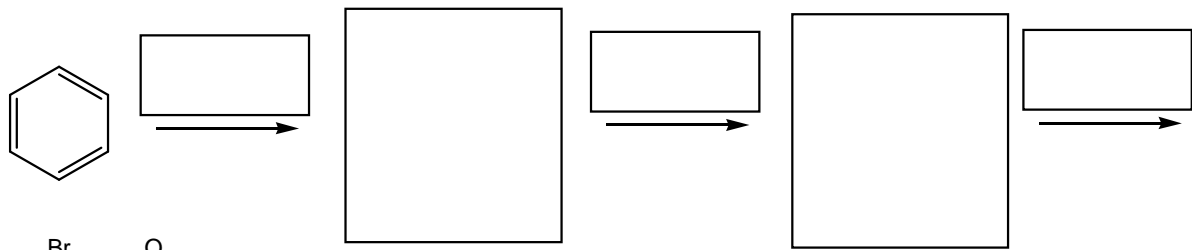


d)



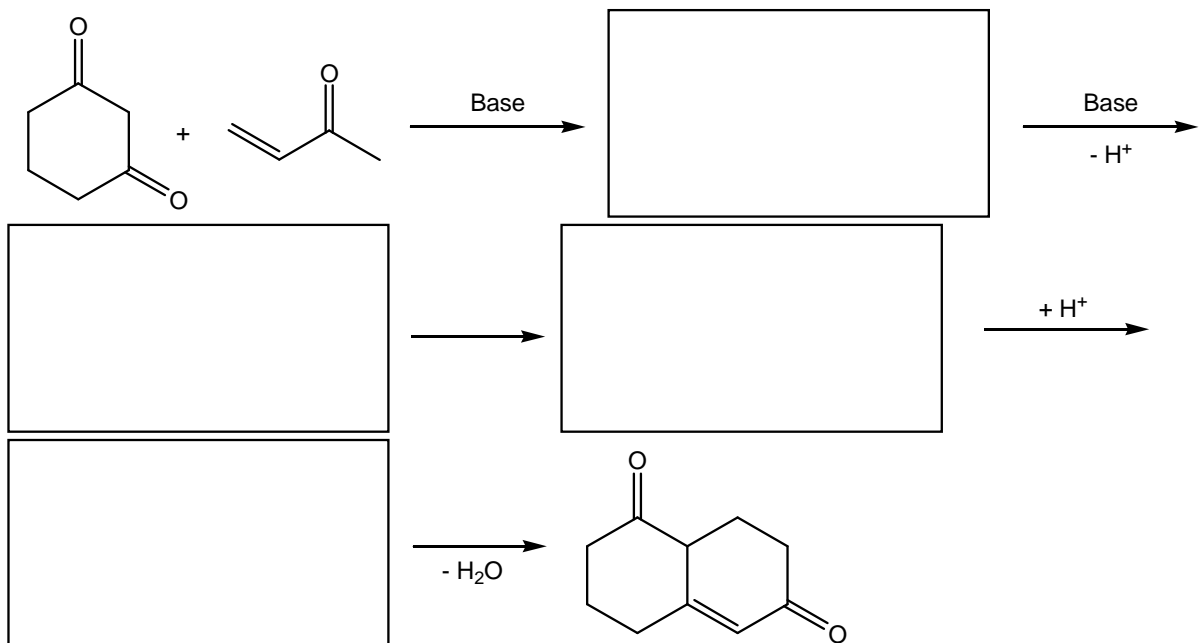
/ 12 Punkte

9. Stellen Sie die folgenden Verbindungen aus Benzol her.



/ 8 Punkte

10. Vervollständigen Sie folgendes Reaktionsschema:



Nennen Sie die Namen der beiden C-C-Verknüpfungsreaktionen.

/ 5 Punkte