

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: 15.10.2014

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	11	Σ
Punkte	7	5	3	10	9	7	10	12	29	5	3	100
erreicht												

Note:

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

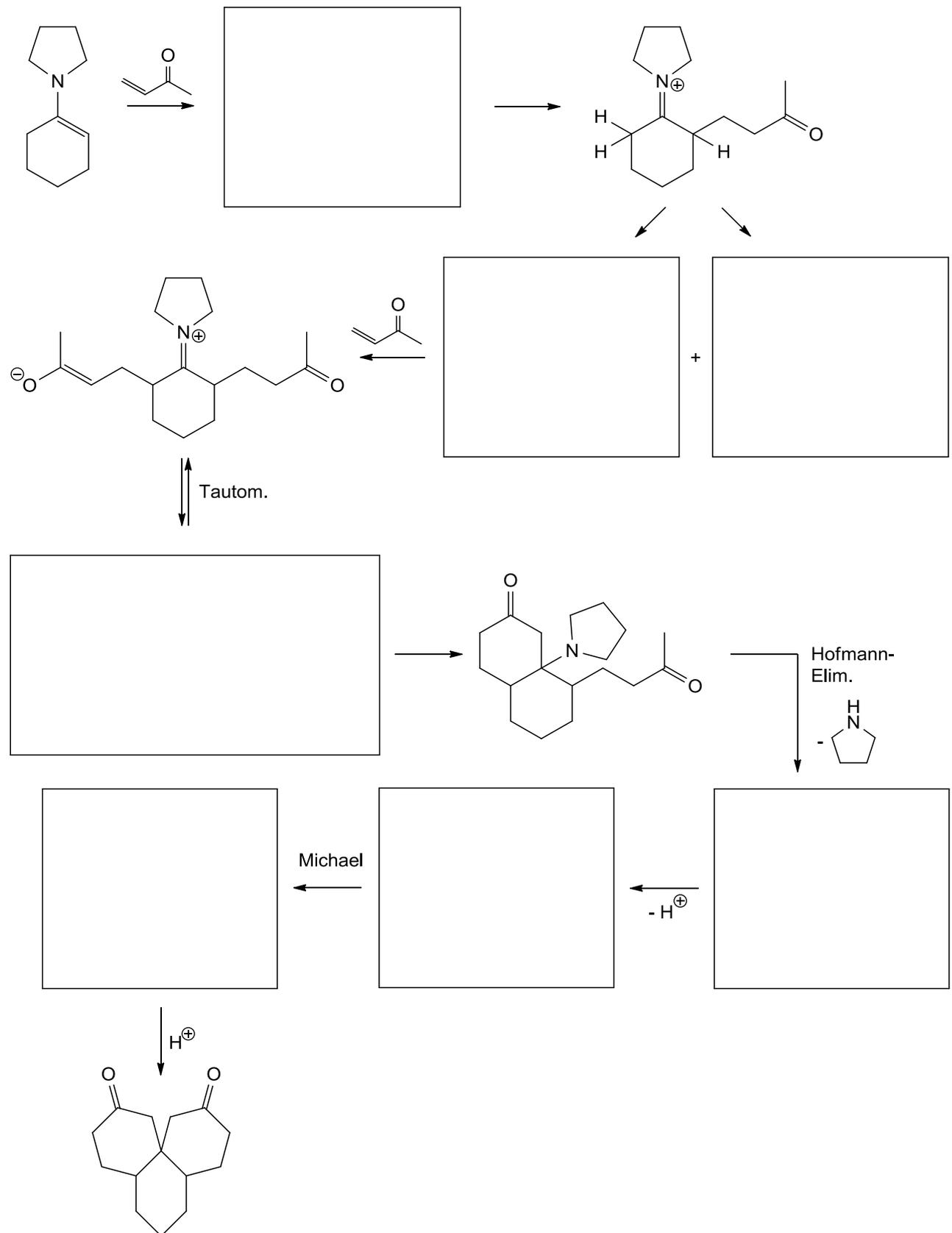
Kiel, den Prüfer/in:.....

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. Aufgabe

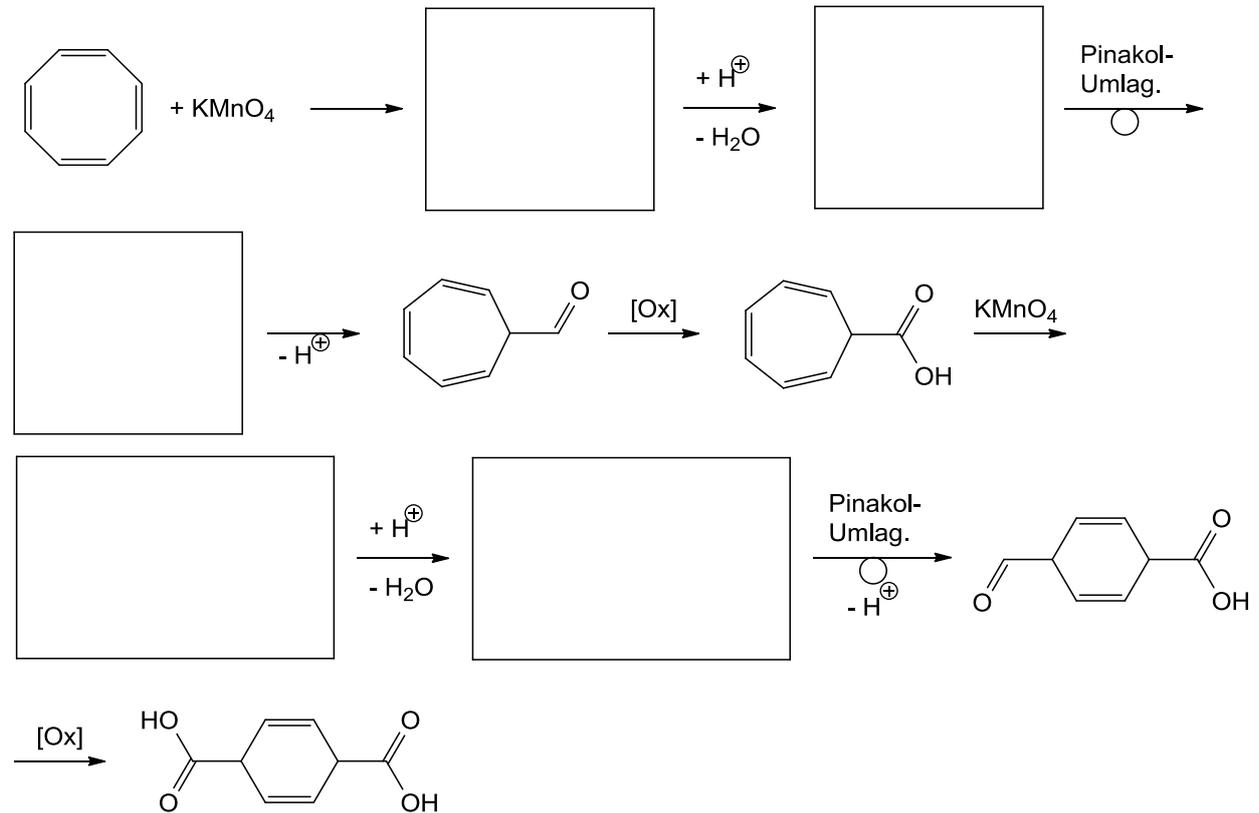
Rasmussen et al. fanden bei der Robinson-Annelierung mit Cyclohexanon ein unerwartetes Nebenprodukt (*J. Org. Chem.* **1965**, *30*, 2513). Schlagen Sie einen Mechanismus vor.



/ 7 Punkte

2. Aufgabe

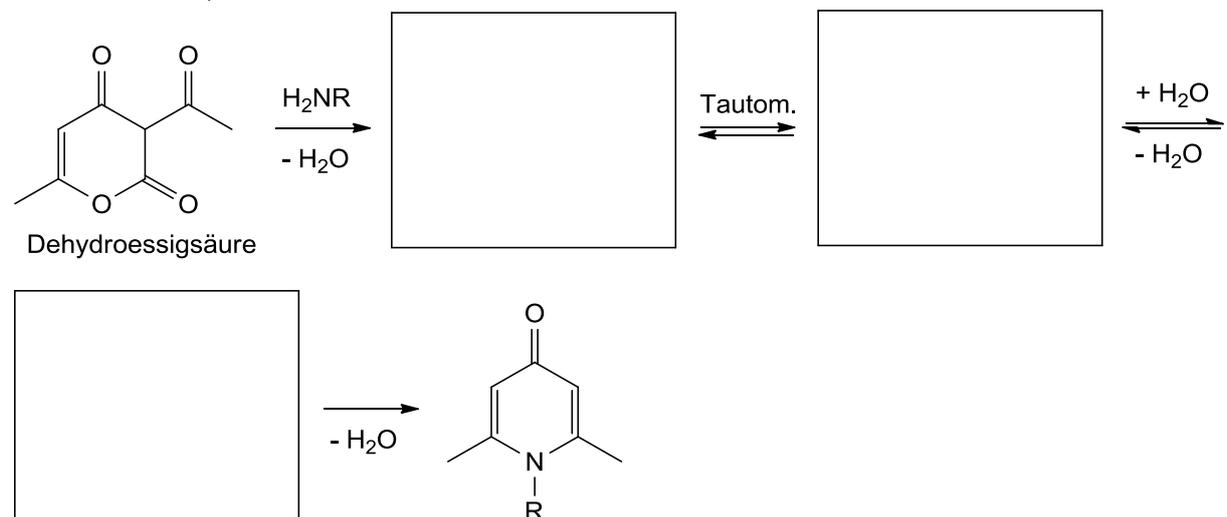
C.R. Ganellin und R. Pettit (*J. Am. Chem. Soc.* **1957**, 79, 1767) oxidierten Cyclooctatetraen mit KMnO_4 in Aceton/ H_2SO_4 und erhielten Terephthalsäure. Schlagen Sie einen Mechanismus vor.



/ 5 Punkte

3. Aufgabe

1885 berichtete L. Haitlinger, dass die Umsetzung der „Dehydroessigsäure“ mit wässr. Ammoniak Dimethyl-4-pyridinol mit 94 % Ausbeute ergibt (L. Haitlinger, *Chem. Ber.* **1885**, 18, 452). Der Reaktionsmechanismus wurde erst 78 Jahre später aufgeklärt (*J. Org. Chem.* **1963**, 28, 3046).

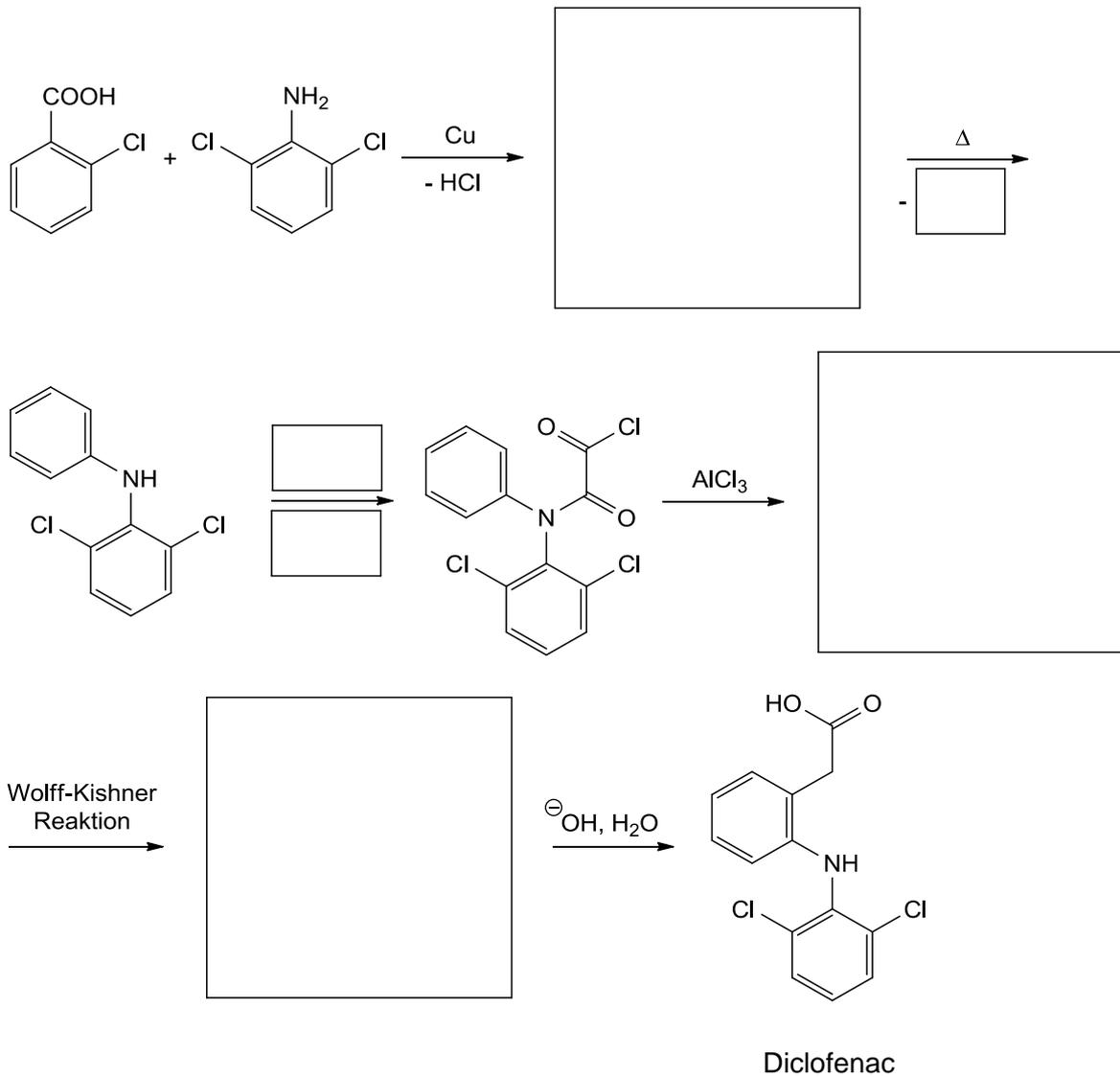


/ 3 Punkte

4. Aufgabe

Diclofenac ist ein Arzneistoff, der bei leichten bis mittleren Schmerzen und Entzündungen eingesetzt wird und zum Beispiel in *Voltaren* enthalten ist.

- a) Im ersten Schritt der Synthese von Diclofenac findet eine kupfervermittelte Substitutionsreaktion am Aromaten statt, welche Ullmann-Reaktion genannt wird. Wie sehen die nachfolgenden Syntheseschritte aus?



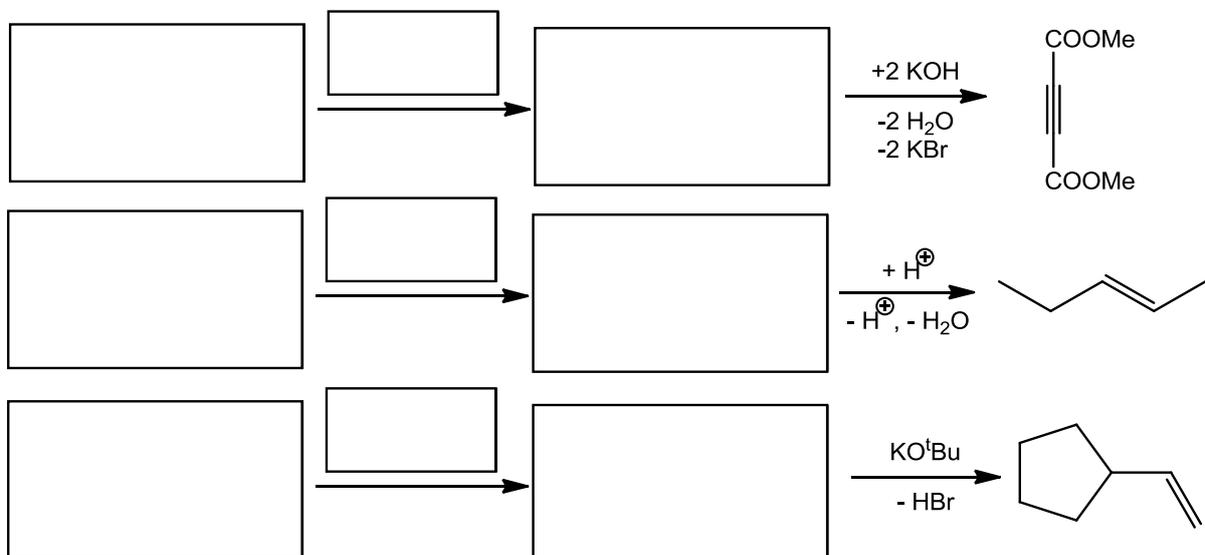
- b) Welches Reagenz wird bei der Wolff-Kishner Reaktion verwendet?

c) Formulieren Sie den Mechanismus der Wolff-Kishner Reaktion.

/ 10 Punkte

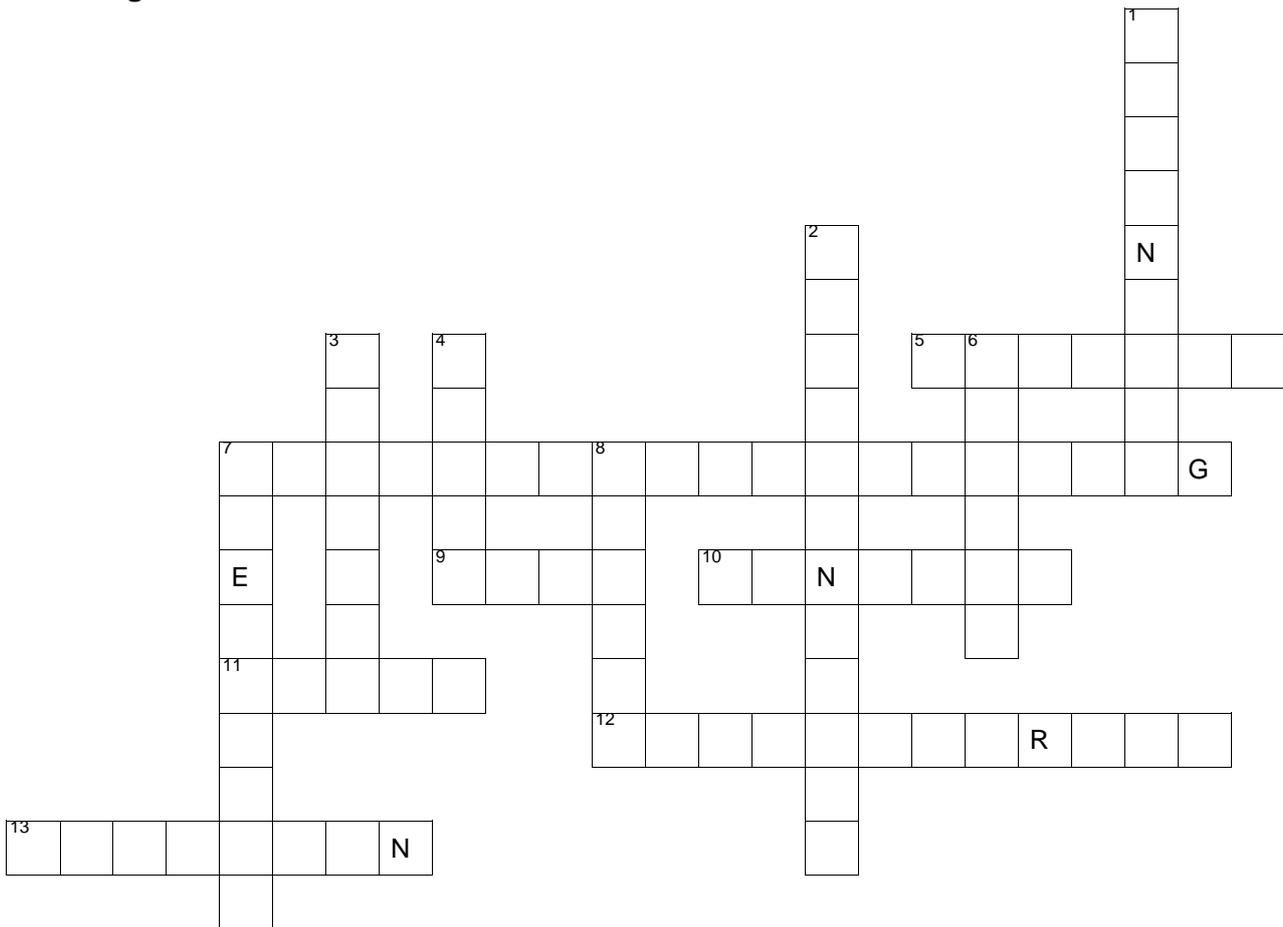
5. Aufgabe

Folgende Produkte wurden aus einer Addition an einem Alken und anschließender Eliminierung erhalten. Vervollständigen Sie das Reaktionsschema.



/ 9 Punkte

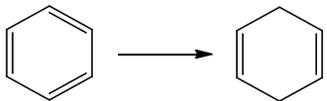
6. Aufgabe



Waagrecht:

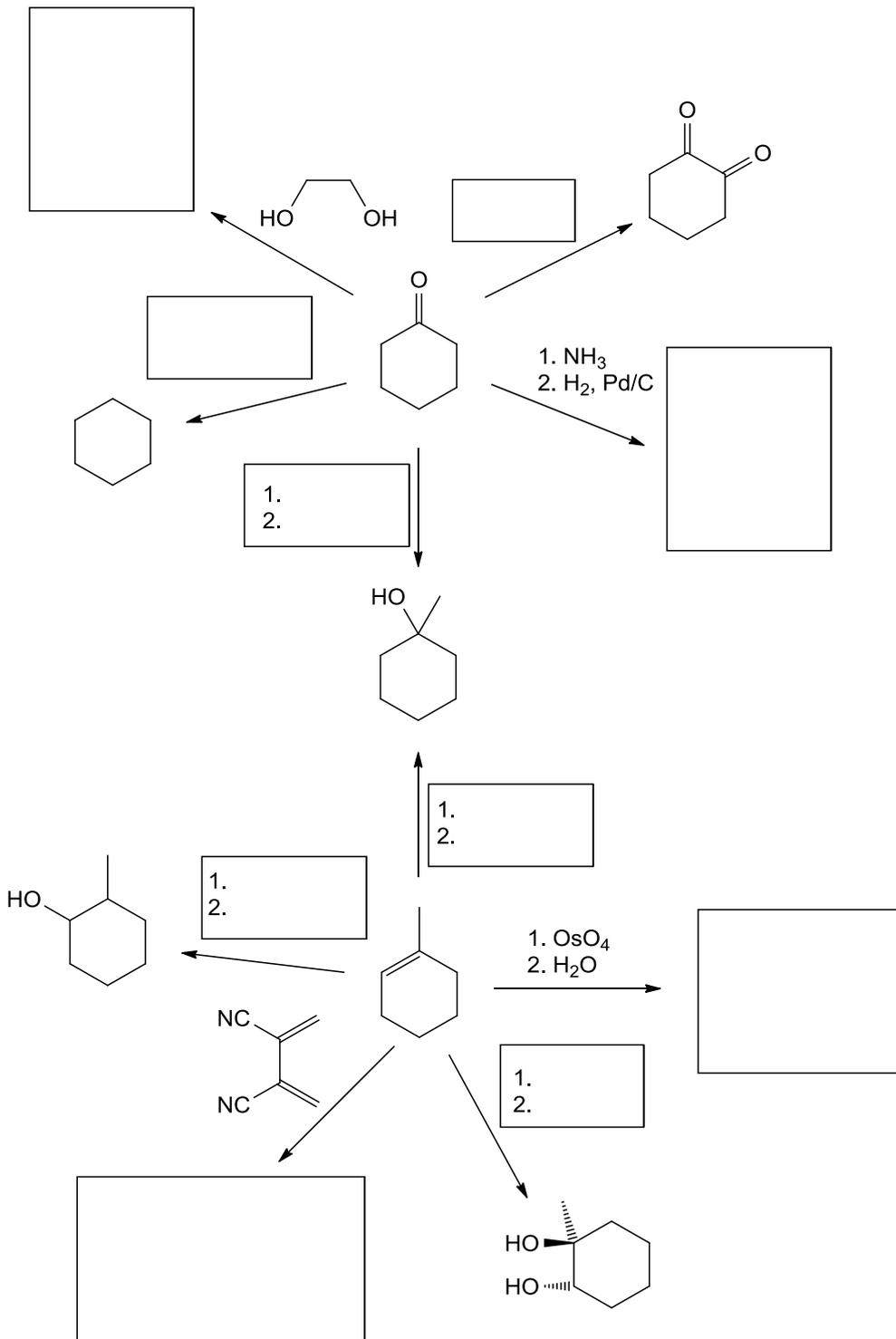
- 5 Namensreaktion zur Darstellung primärer Amine
- 7 möglicher Kettenabbruch bei Radikalreaktion
- 9 energiereichstes besetztes Orbital eines Moleküls
- 10 „vergifteter“ Katalysator
- 11 ein Kumulen
- 12 Umsetzung aromatischer Amine mit Salpetriger Säure
- 13 Namensreaktion, bei der auf eine Michael eine Aldol-Reaktion folgt

Senkrecht:

- 1 Konfigurationserhalt bei S_N
- 2 Regel, beschreibt Produkte einer elektrophilen Addition an unsymmetrische Alkene
- 3 gute Abgangsgruppe
- 4 
- 6 Schutzgruppe
- 7 intramolekulare Claisen-Kondensation
- 8 Zwischenstufen bei Ozonolyse

/ 7 Punkte

7. Aufgabe

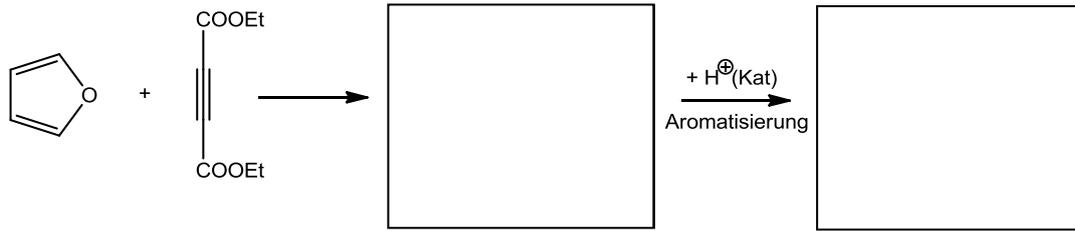


/ 10 Punkte

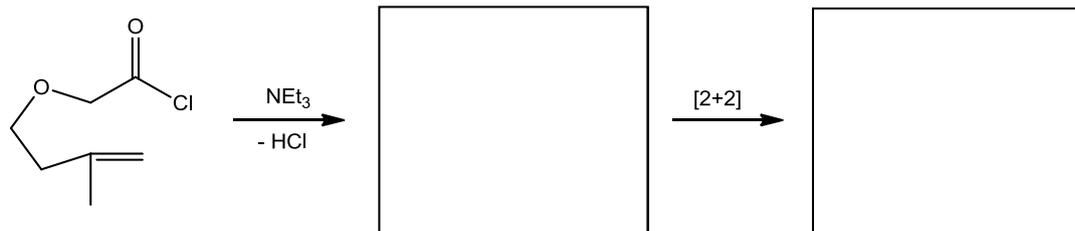
8. Aufgabe

Vervollständigen Sie folgende Reaktionen.

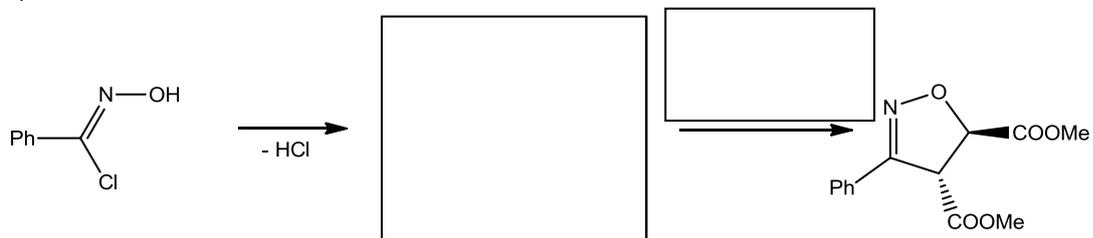
a)



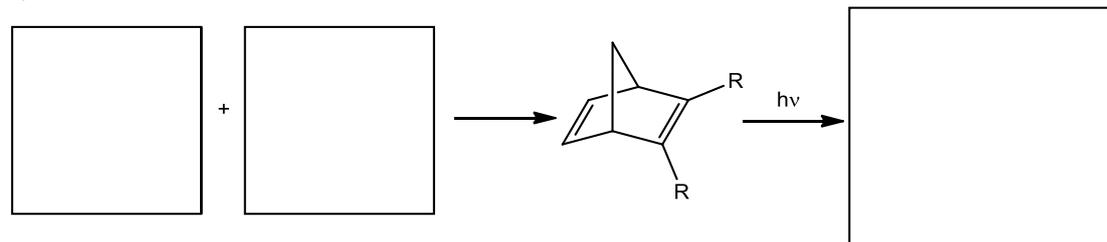
b)



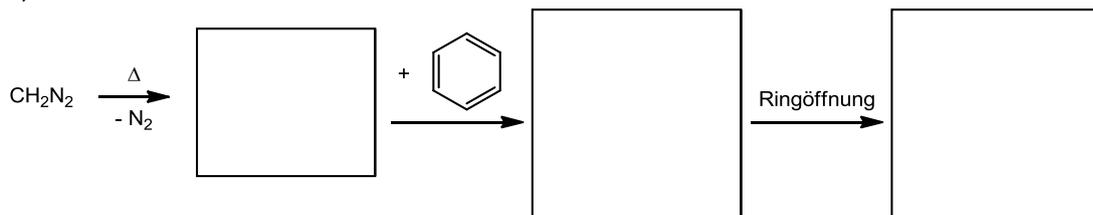
c)



d)



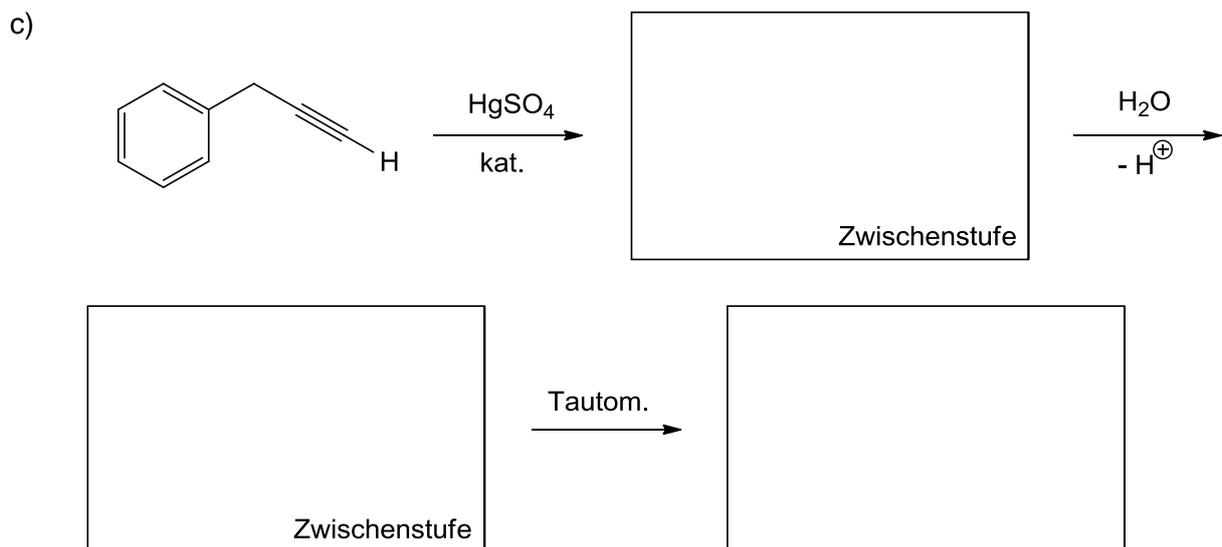
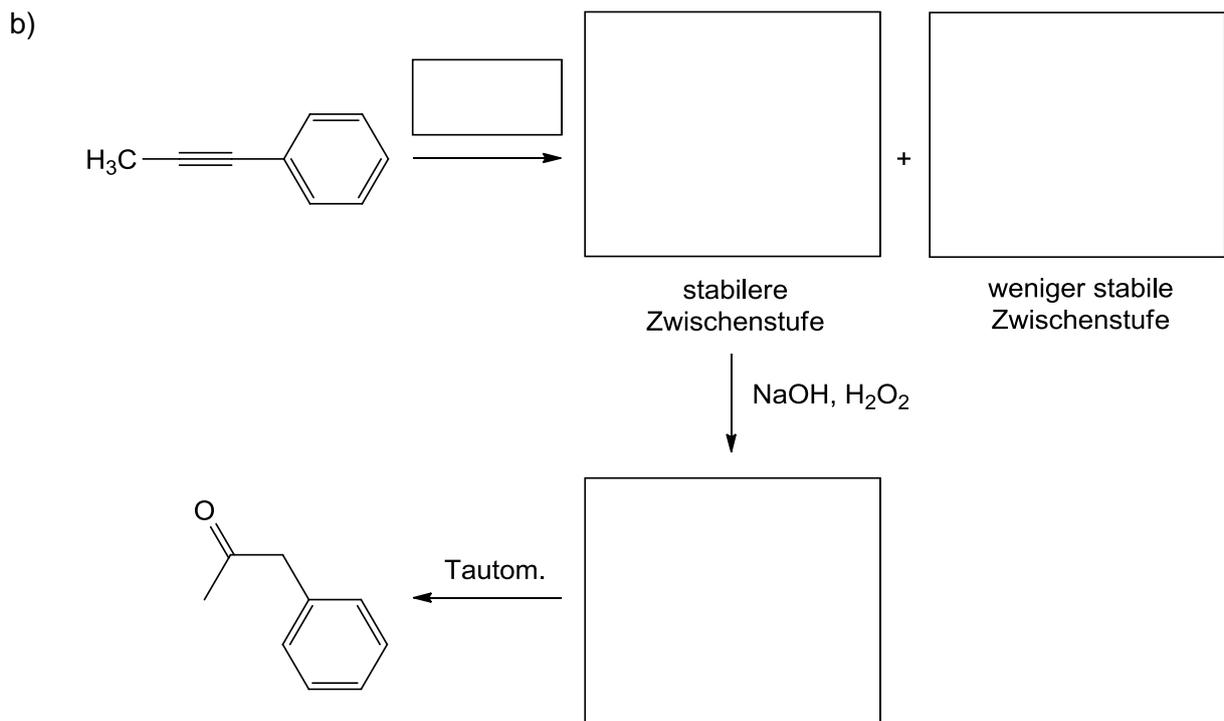
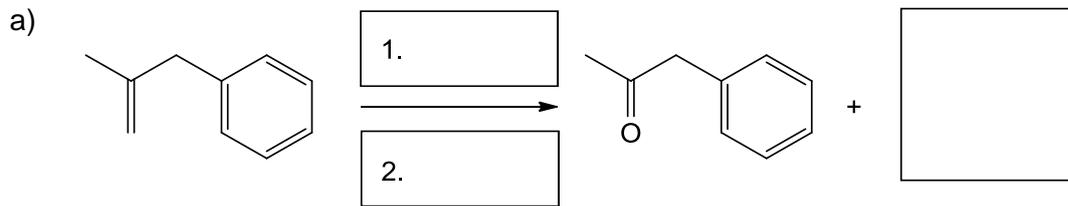
e)

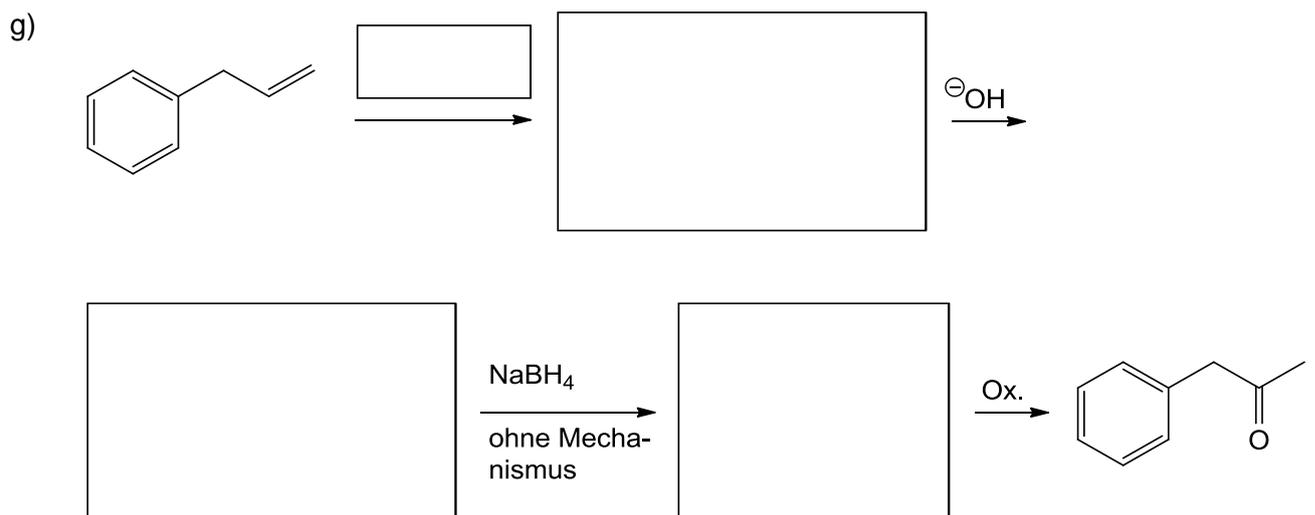
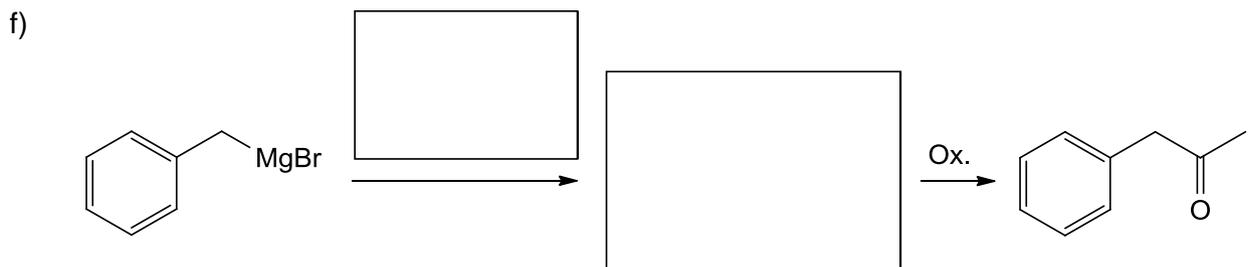
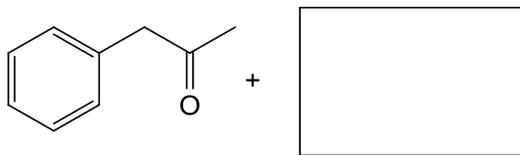
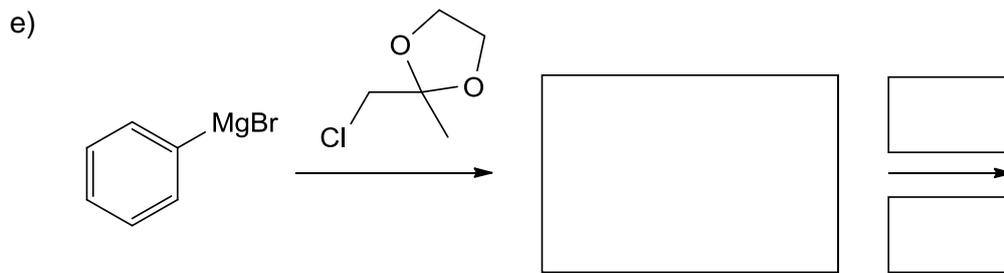
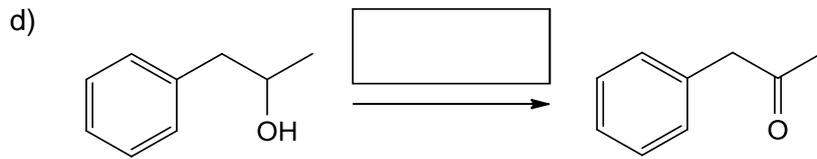
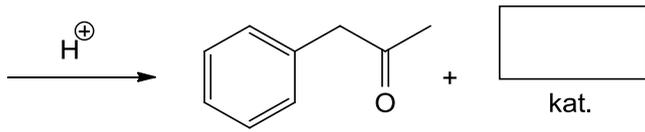


/ 12 Punkte

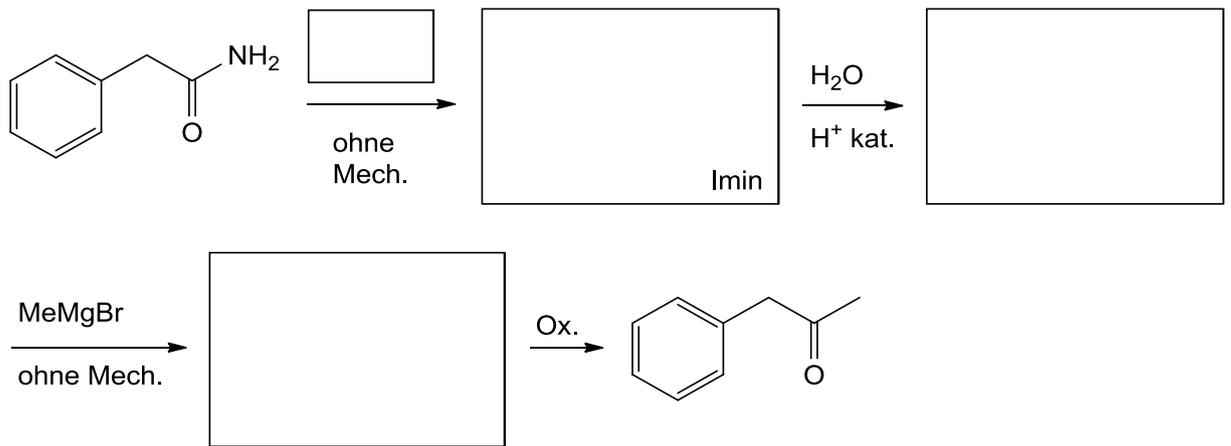
9. Aufgabe

Phenylacetone kann zur Synthese von *N*-Methylamphetamin verwendet werden und ist daher nur eingeschränkt kommerziell erhältlich. Mit welchen Reagentien, bzw. welchen Reaktionen kann man es aus den folgenden Vorstufen herstellen?

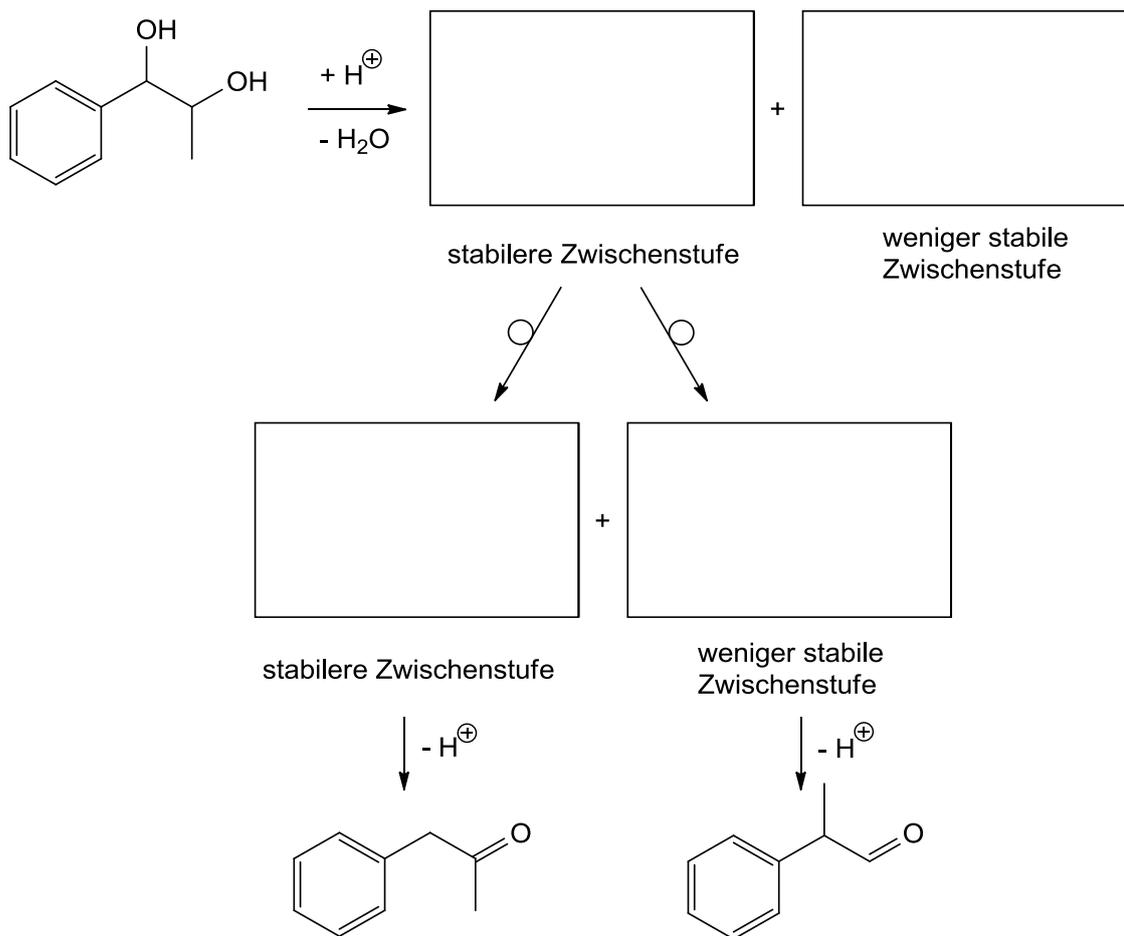




h)



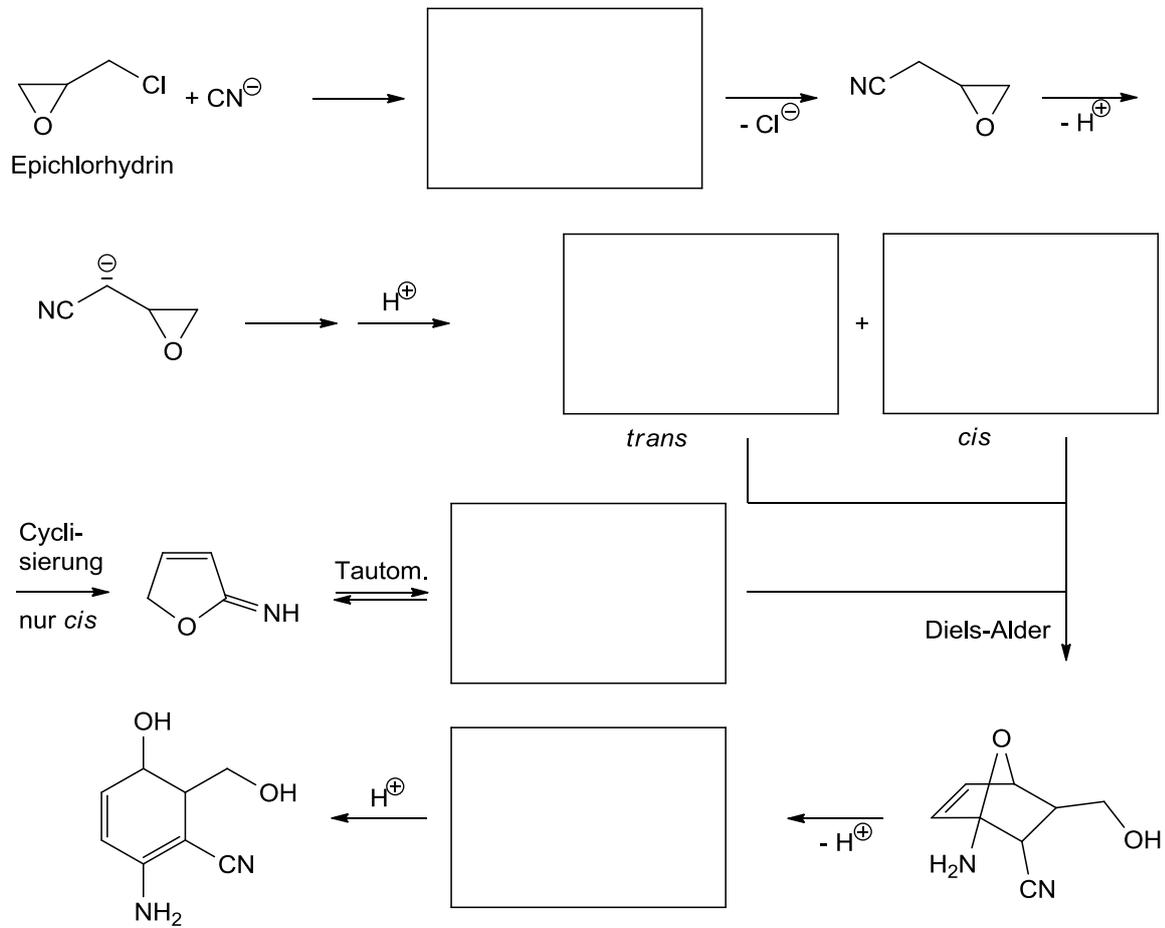
i)



/ 29 Punkte

10. Aufgabe

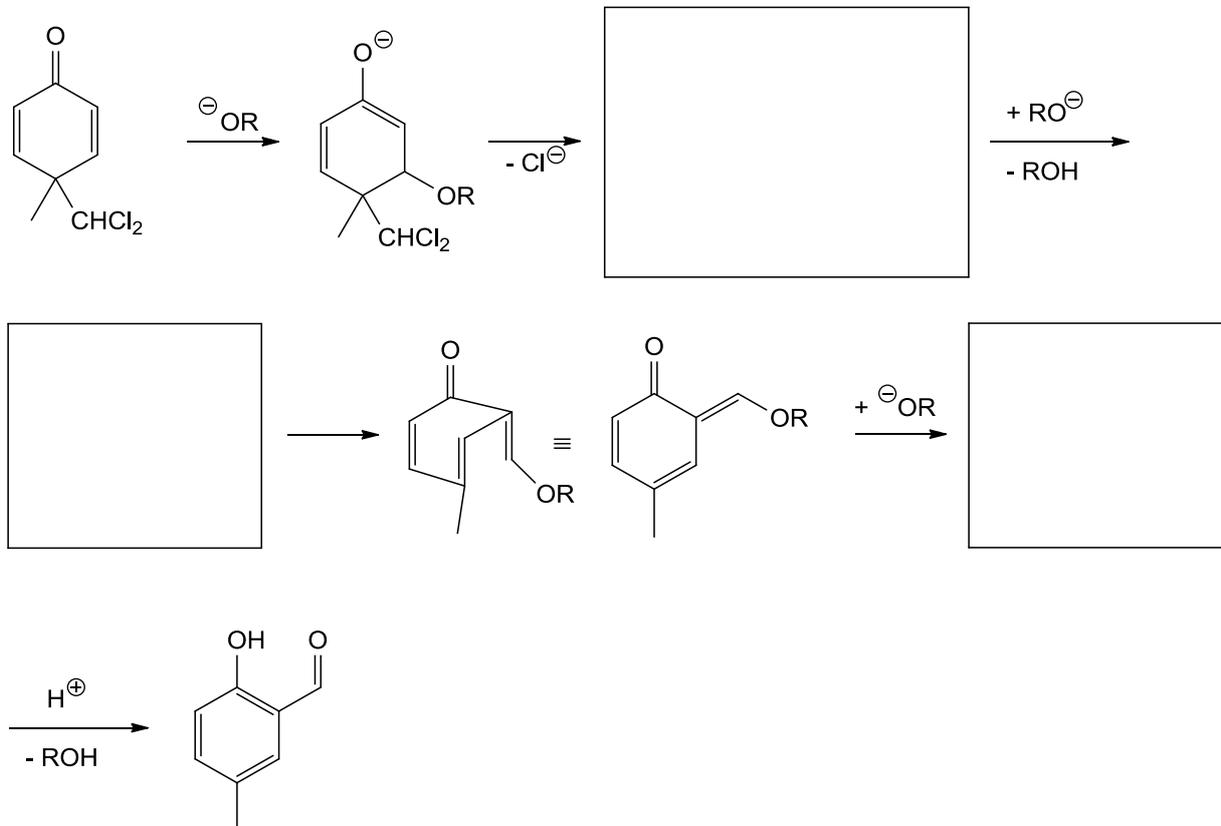
F. Johnson und J.P. Heeschen (*J. Org. Chem.* **1964**, *29*, 3252) beobachteten ein ungewöhnliches Produkt bei der Reaktion von Epichlorhydrin mit Natriumcyanid. Schlagen Sie einen Mechanismus vor.



/ 5 Punkte

11. Aufgabe

Wenn man *p*-Kresol in einer Reimer-Tiemann Reaktion umsetzt, erhält man 4-Methyl-4-dichloromethyl-2,5-cyclohexadien-1-on. J. Leitich setzte die Verbindung mit Methanolat in Methanol um und erhielt 2-Hydroxy-5-methylbenzaldehyd. In seiner Veröffentlichung (*J. Org. Chem.* **1962**, 27, 1081) schlägt er einen Mechanismus über ein bicyclisches Cyclobutan-Derivat vor:



/ 3 Punkte

