C | A | U Christian-Albrechts-Universität zu Kiel — Otto Diels-Institut für Organische Chemie

DECKBLATT PRÜFUNGSLEISTUNG

PERSÖNLICHE ANGABEN: **Übungsklausur mit Lösungen**

Name und Vorname:……

Matrikelnummer: ……

☐ **Diplom** Chemie oder Wirtschaftschemie ☐ **Diplom** Biochemie/Molekularbiologie

☐ **B.Sc.** Chemie oder Wirtschaftschemie ☐ **B.Sc.** Biochemie/Molekularbiologie

☐ **LA Gymnasium/ Realschule** ☐ **Zweifach-Bachelor**

☐ **Anders:** ……

ANGABEN ZUR PRÜFUNG:

Lehrveranstaltungsbezeichnung: Organische Chemie 1: Organische Synthese und Reaktionsmechanismen

Prüfungsfach: Organische Chemie

Art der Prüfungsleistung: Klausur

Prüferin: Prof. Lindhorst

Prüftermin: 25.02.2009

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**
Punkte	92-100	87- 91	83- 86	79- 82	75- 78	71- 74	67- 70	63- 66	59- 62	50- 58	< 50
Erzielte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	∑
Punkte											

Note:……

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

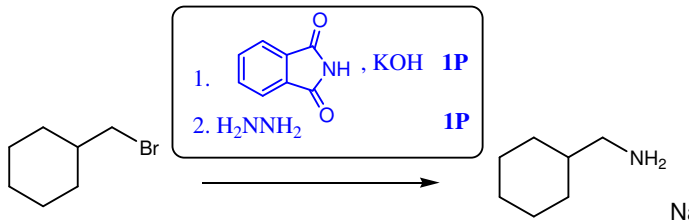
Kiel, den …… Prüfer/in:……

Kiel, den …… Zweitprüfer/in:……

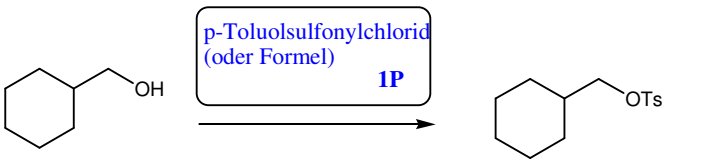
Gegen die Benotung kann bis zu einem Monat nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift bei dem zuständigen Prüfungsausschuss Widerspruch eingelegt werden. Erfolgt dieser nicht, wird die Benotung unwiderruflich anerkannt. Innerhalb eines Jahres kann auf Antrag in die schriftliche Prüfungsarbeit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

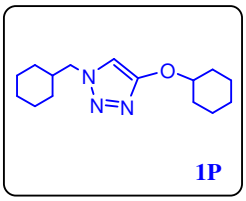
1.

a) Vervollständigen Sie bitte folgendes Schema!

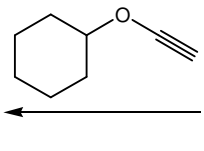


Name der Reakton:
Gabriel-Synthese
1P





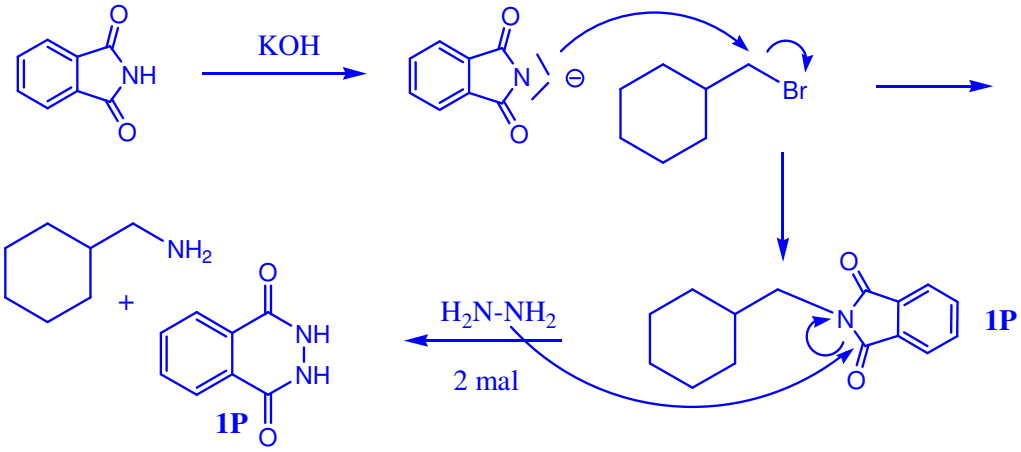
(egal, ob 1,4- oder 1,5-Isomer gezeichnet wurde)



Reaktionstyp:
1,3-dipolare Cycloaddition
1P

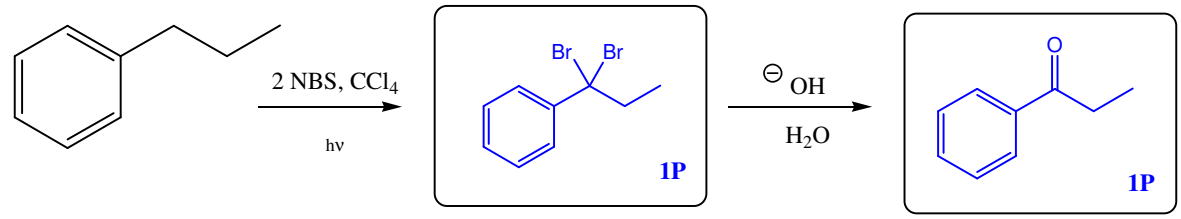
b) Detaillieren Sie bitte den Mechanismus der ersten (Namens)reaktion in obigem Schema:

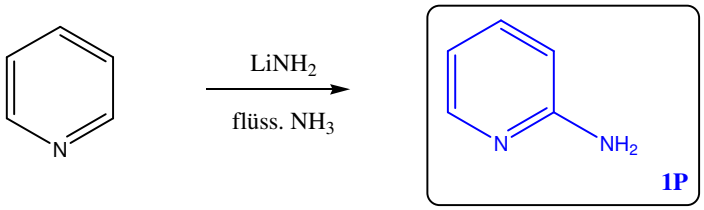
1P



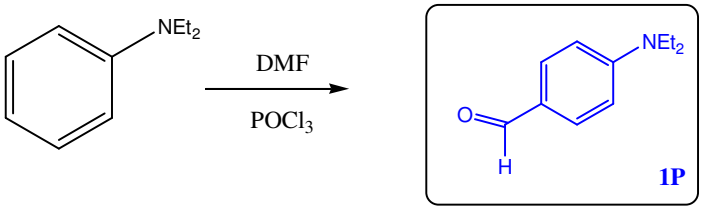
/10P

2. Ergänzen Sie bitte in den folgenden Reaktionen die Hauptprodukte!

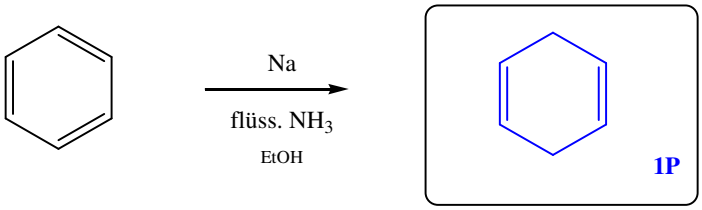




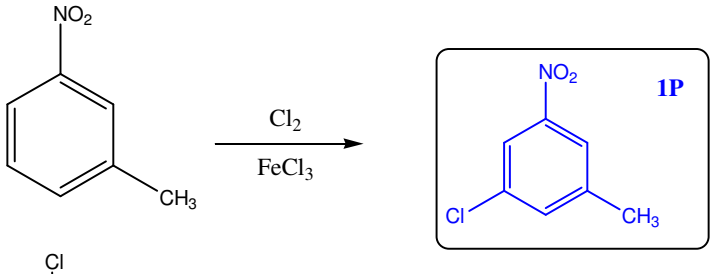
Name der Reaktion:
Tschitschibabin **1P**

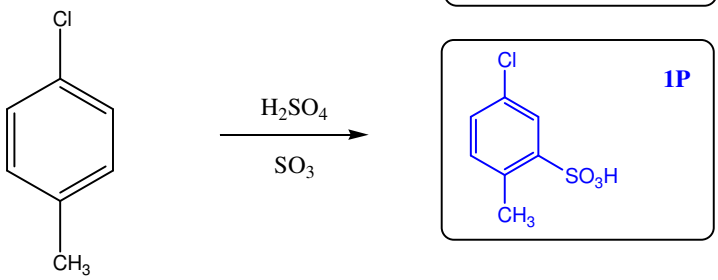


Name der Reaktion:
Vilsmeyer **1P**



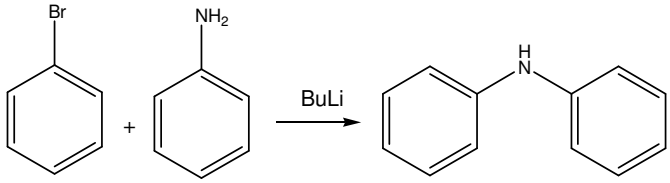
Name der Reaktion:
Birch-Reduktion **1P**



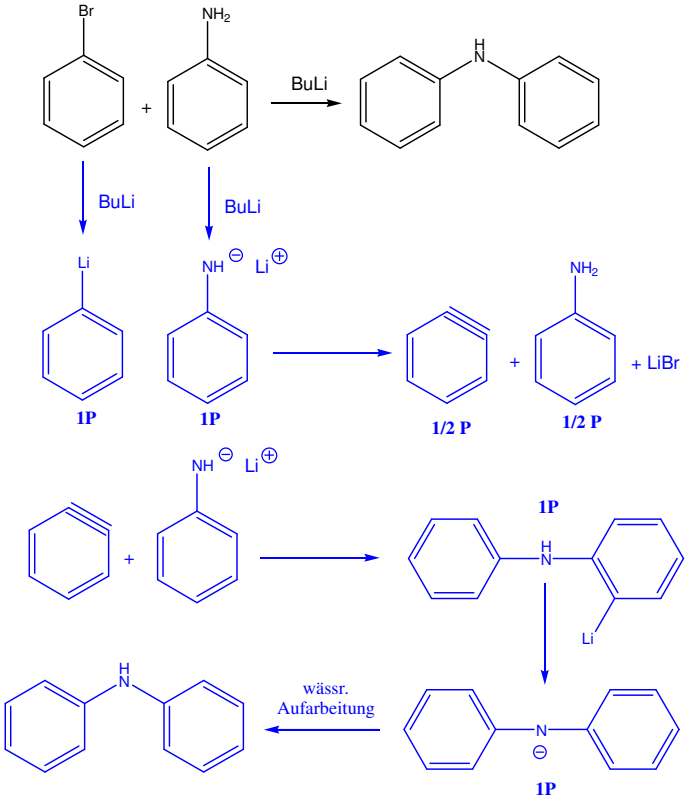


/10P

3. Aus Brombenzol und Anilin lässt sich mittels Butyllithium **Diphenylamin** herstellen.



a) Erklären Sie im Folgenden bitte mechanistisch genau, wie diese Reaktion funktioniert!

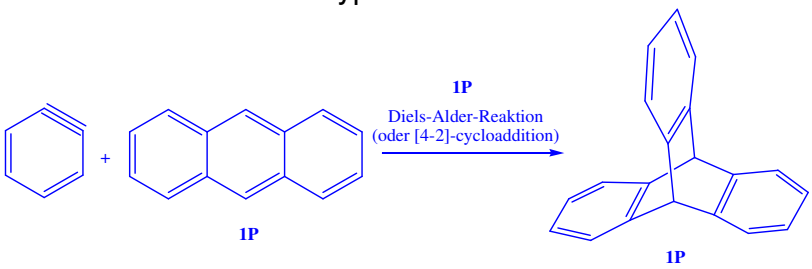


/5P

b)

Eine Zwischenstufe in obiger Reaktion ist **Arin**. Dies lässt sich mit Anthracen zu einem stabilen Produkt abfangen.

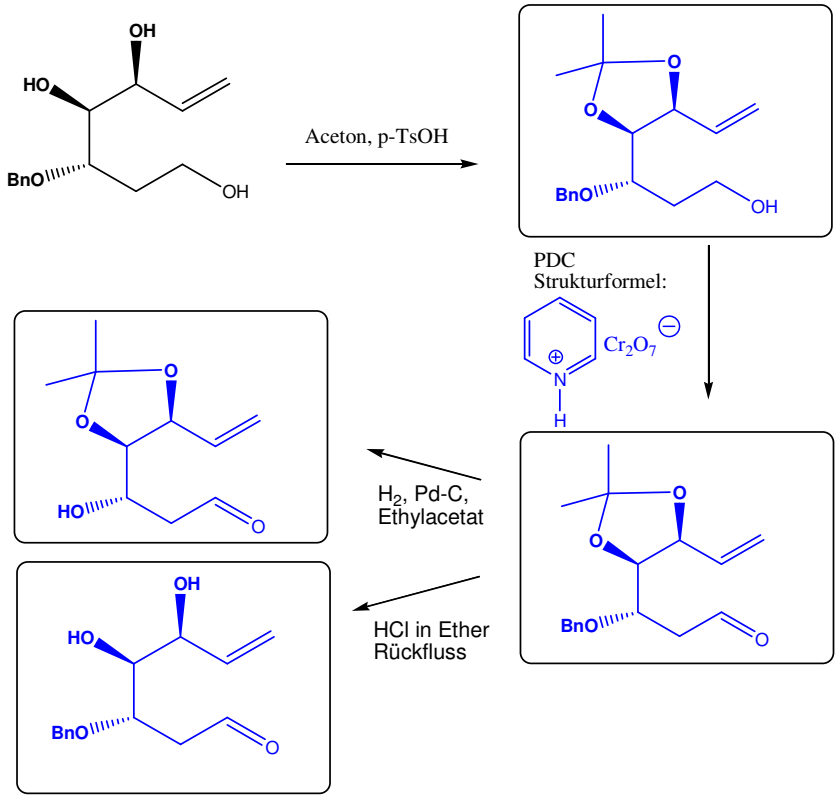
Schreiben Sie bitte diese Abfangreaktion auf (Edukte und Produkt) und geben Sie an, um welchen Reaktionstyp es sich handelt!



/3P

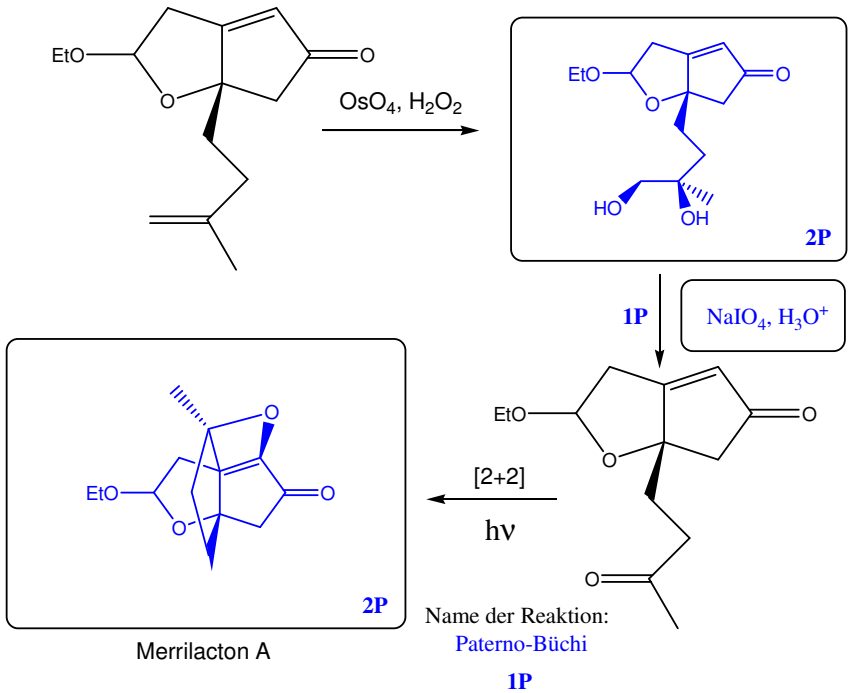
4. Ergänzen Sie bitte folgende Reaktionsschemata:

a)



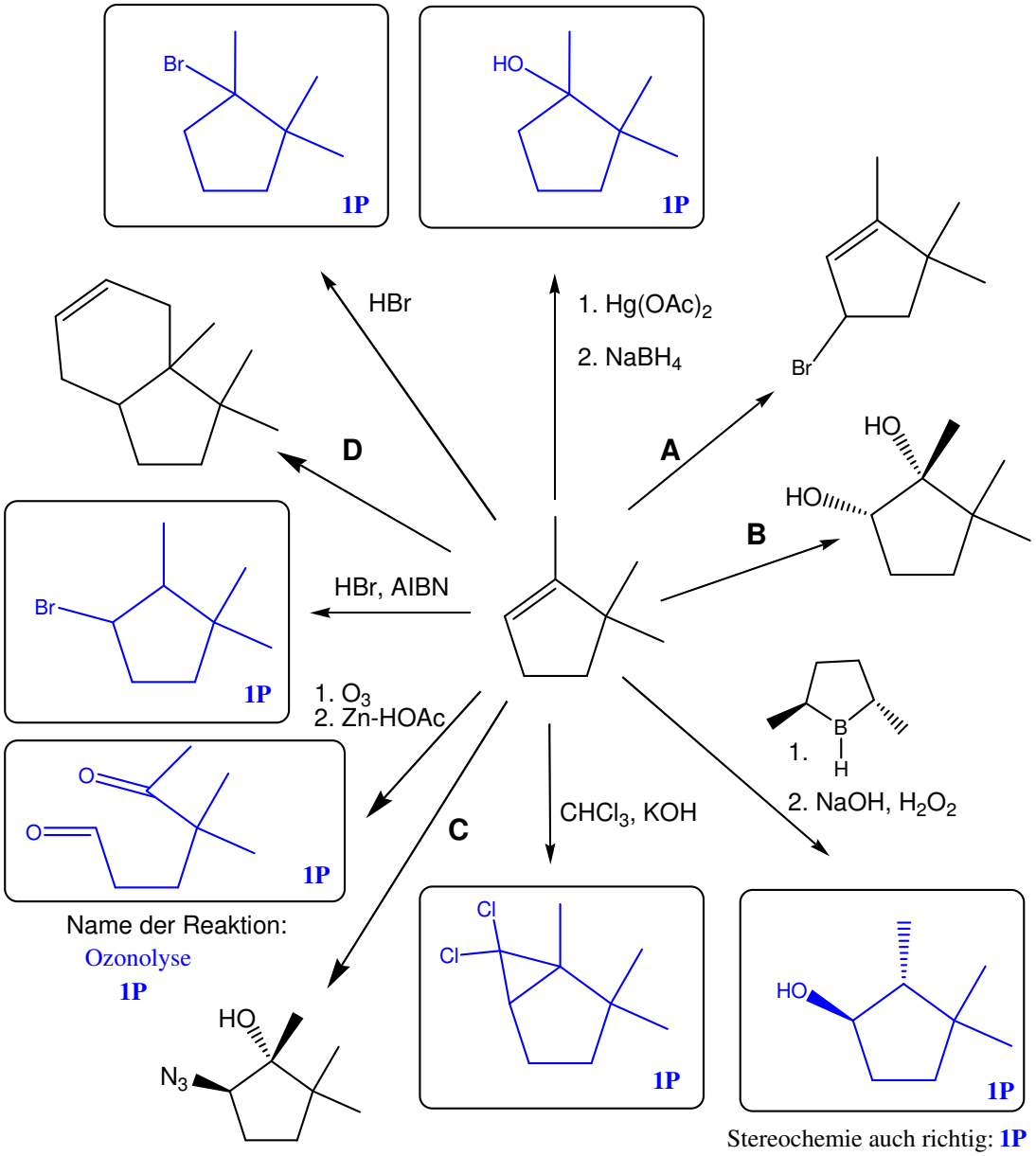
/5P

b)



/6P

5. Ergänzen Sie bitte das folgende Schema:



Name der Reaktion:
Ozonolyse
1P

Stereochemie auch richtig: **1P**

Name der Reaktion:
Hydroborierung
1P

Reaktionsbedingungen:

A: NBS, AIBN
1P **1P**

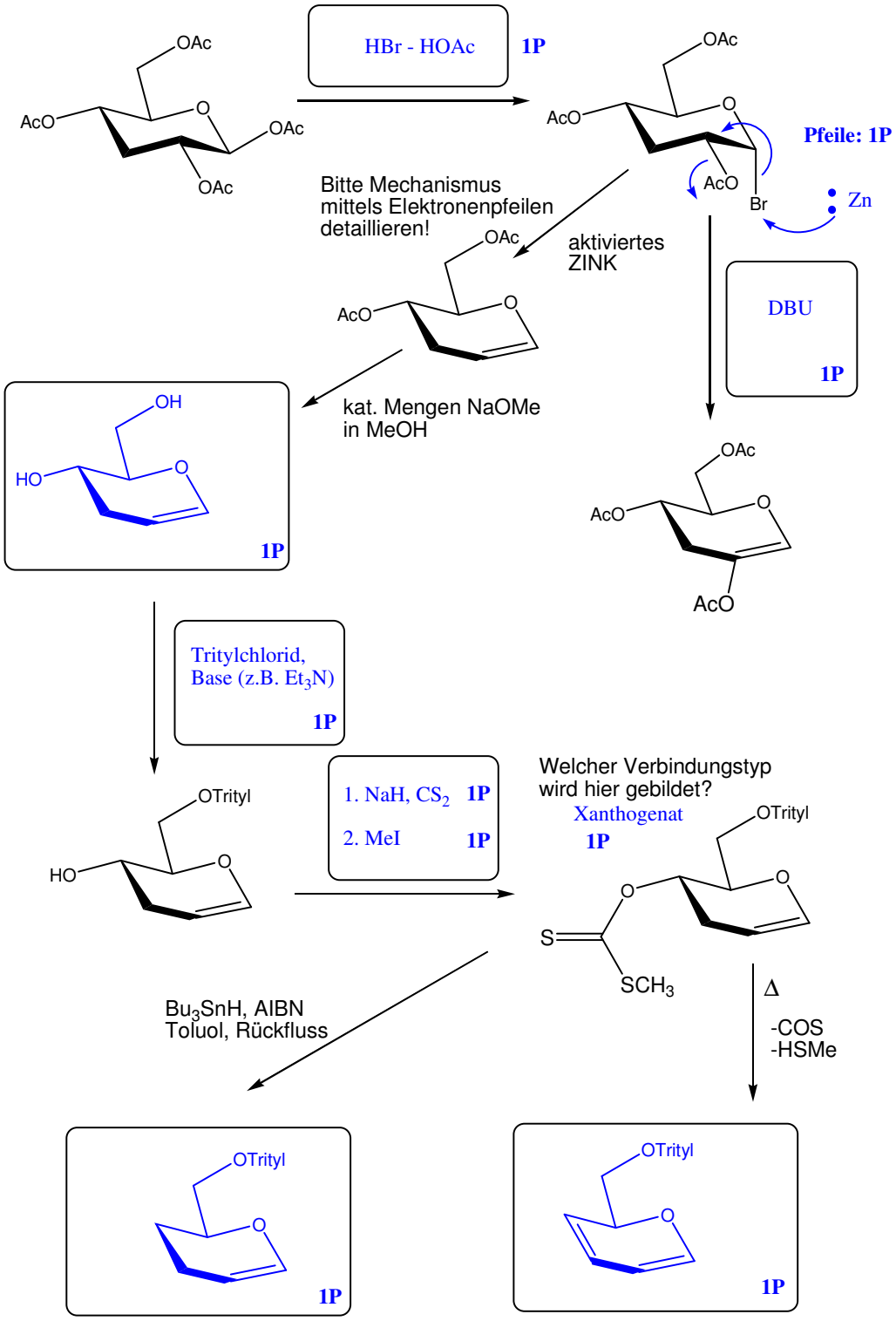
B: OsO_4, H_3O^+ oder $KMnO_4$, H_3O^+
1P **1P**

C: 1. MCPBA **1P**
2. NaN_3 **1P**

D: 1,4-Butadien, Δ **1P**

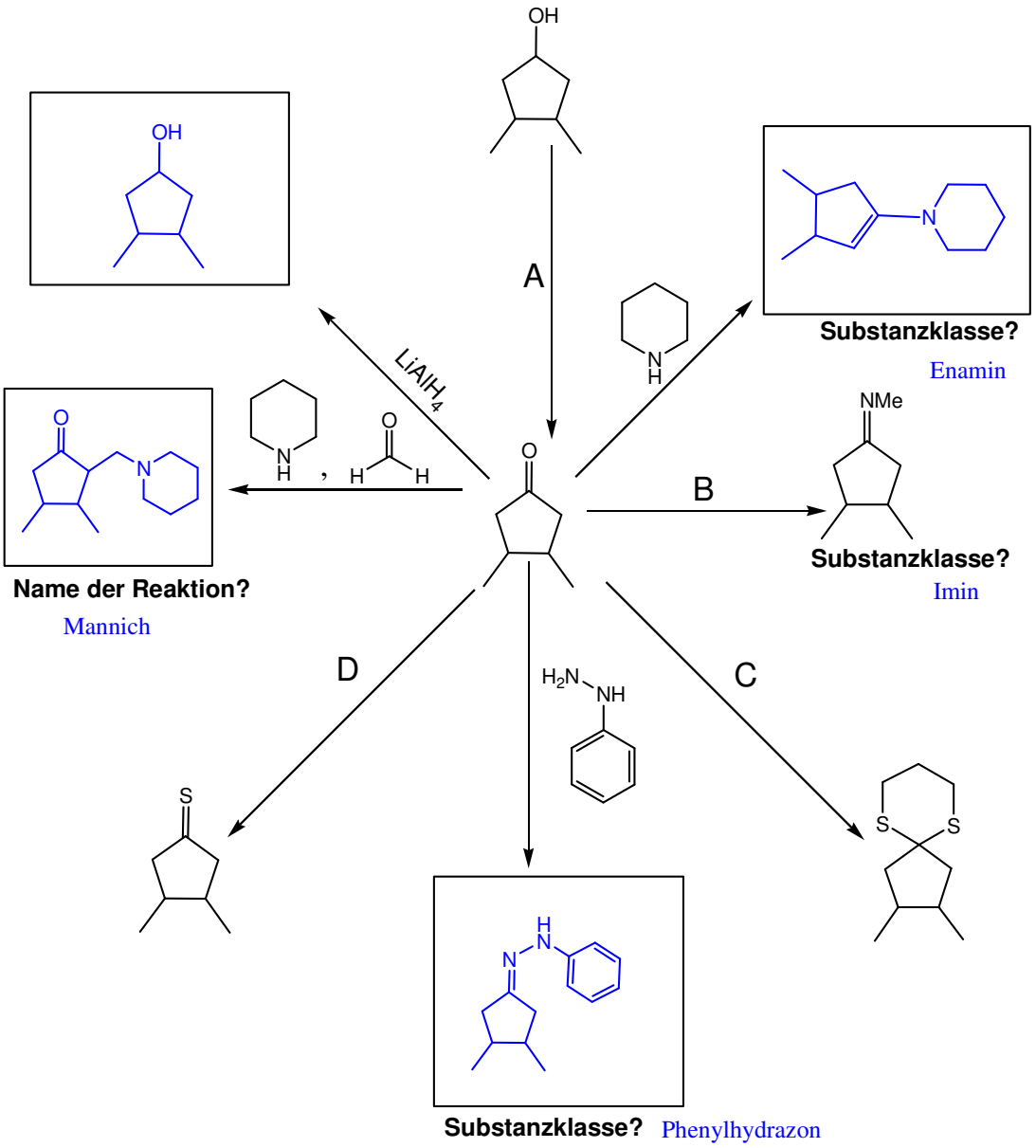
/16P

6. Ergänzen Sie bitte folgendes Schema:



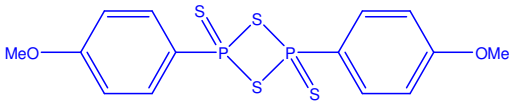
/10P

7. Ergänzen Sie bitte die Fehlstellen in folgendem Sternschema !



A: Pyridiniumdichromat, z.B. B: Me-NH_2

C: HS-CH^2-CH^2-SH, H^+ D: P_4O_{10} oder Lawesson Rgz.

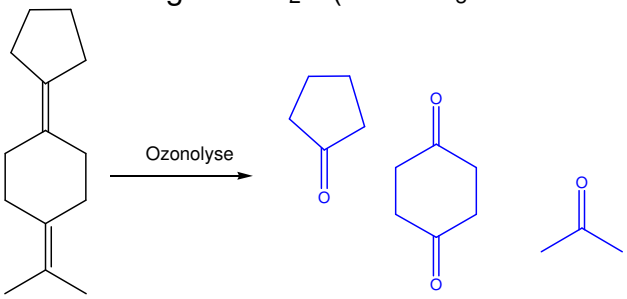


/

12P

8.

a) Welche Produkte liefert die Ozonolyse der folgenden Verbindung nach Aufarbeitung mit Me_2S (bzw. Ph_3P oder Zn/HCl):



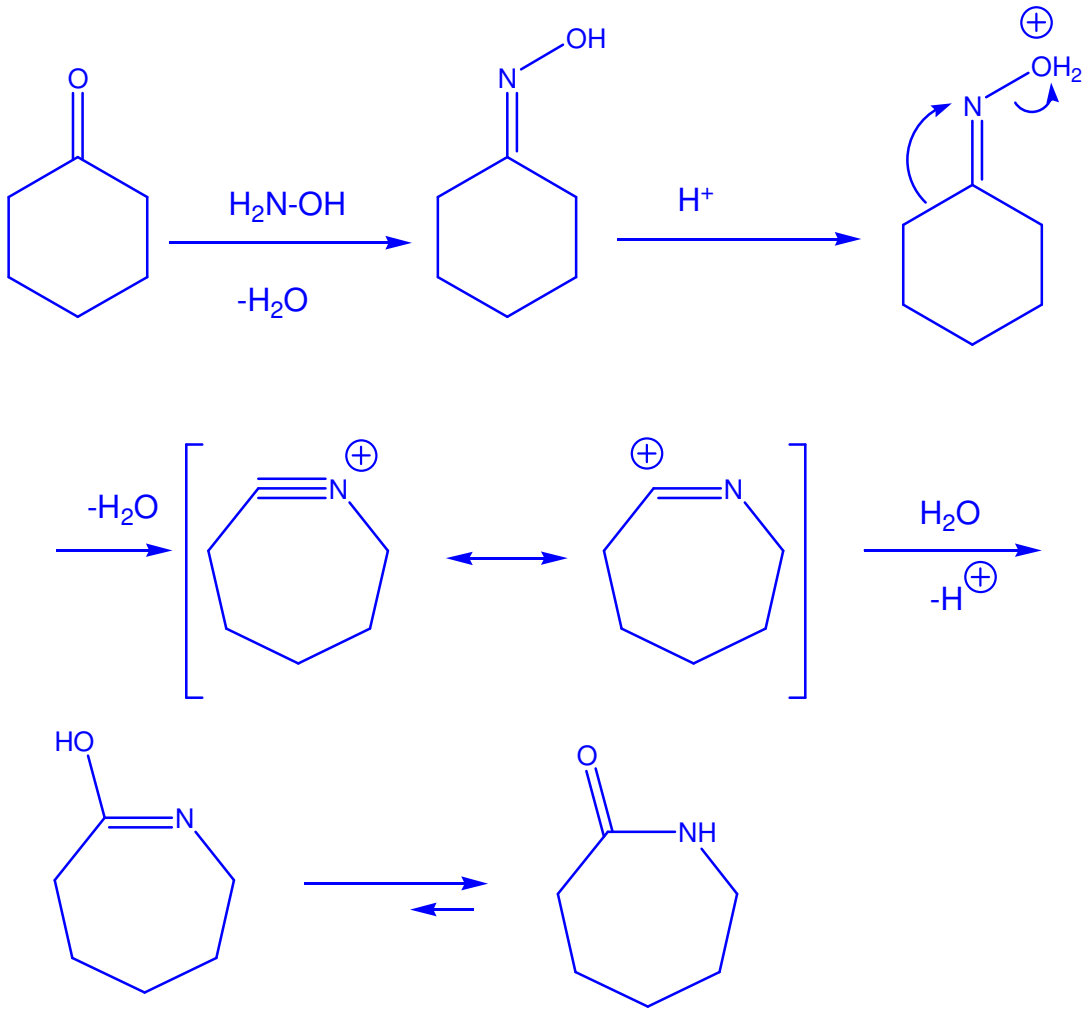
/3P

b) Detaillieren Sie bitte den Mechanismus der Ozonolyse am Beispiel Cyclohexen!

siehe Lehrbücher

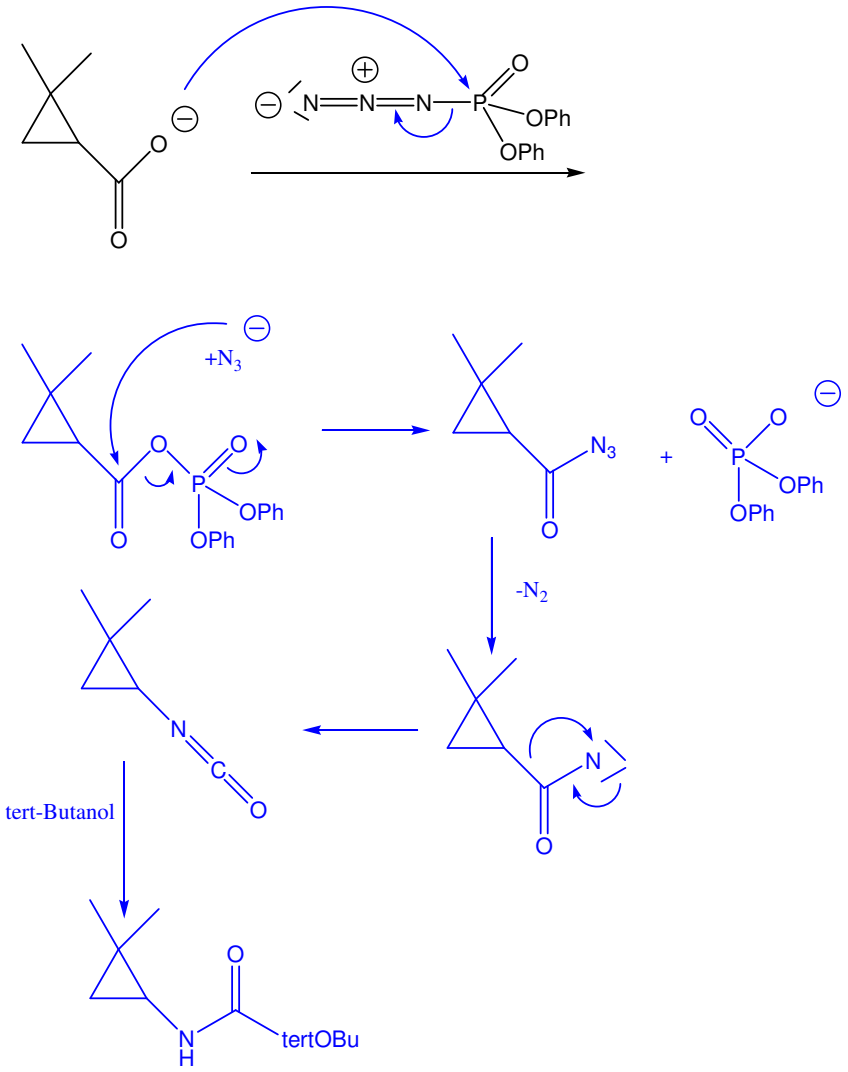
/7P

9. Erklären Sie mechanistisch genau, wie man ε-Caprolactam aus Cyclohexanon in einer Beckmann-Umlagerung herstellen kann!



/8P

10. a) Detaillieren Sie die folgende Umsetzung, die zum N-Boc-geschützten N-(2,2-Dimethylcyclopropanyl)amin führt, mechanistisch!



/5P

(ZUSATZ ÜBUNG bis 105 Punkte:

b) Zeigen Sie, ebenfalls mechanistisch genau, wie sich die Boc-Schutzgruppe abspalten lässt, damit man das freie Amin erhält!)

/5P