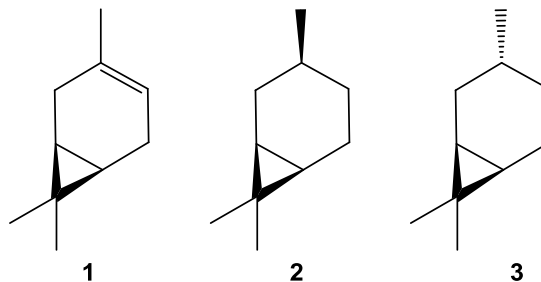


Übungsblatt 3

Aufgabe 3/1

Die katalytische Hydrierung von Car-3-en (**1**) ergibt **2** und nicht **3**. Erklären Sie! Welche Reaktionsbedingungen sind allgemein für eine Hydrierung notwendig.



Aufgabe 3/2

- Was besagt die Markovnikov-Regel und bei welchen Reaktionen findet sie Anwendung?
- Entscheiden Sie mit Hilfe der Markovnikov-Regel welches Produkt bei der Umsetzung von 1-Buten mit HCl entsteht.

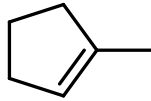
Aufgabe 3/3

- Formulieren Sie den vollständigen Reaktionsmechanismus für die Bromierung von Cyclohexen in einem inerten Lösungsmittel.
- Was ändert sich bei der Reaktion unter Verwendung von Chlor anstatt Brom?

Aufgabe 3/4

Die Hydroborierung ist eine Reaktion zur Bildung des Anti-Markovnikov-Produktes.

- a) Formulieren Sie den Mechanismus der Hydroborierung von Verbindung (1).
Zeichnen Sie das Produkt, das nach oxidativer Hydrolyse gebildet wird.



1

- b) Welches sind die Produkte einer Hydroborierung-Oxidation von

i) Propen

Vergleichen Sie die Reaktion mit der Hydratisierung von Propen. Erklären Sie dabei den Gleichgewichtsprozess zwischen Alken und Alkohol.

ii) (E)-3,4-Dimethylhex-3-en und (Z)-3,4-Dimethylhex-3-en

Kennzeichnen Sie entstehende chirale Zentren (R- oder S-Konfiguration).

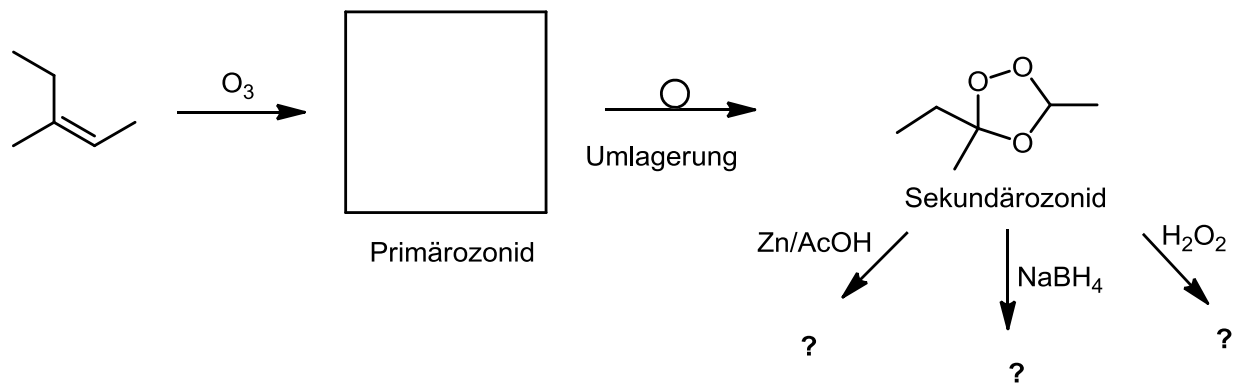
- c) Vervollständigen Sie das Reaktionsschema



Aufgabe 3/5

Der Mechanismus der Ozonolyse wurde 1975 von Rudolf Criegee an der Universität Karlsruhe aufgeklärt.

Vervollständigen Sie folgende Reaktion. Geben Sie die Struktur der Produkte bei oxidativer bzw. reduktiver Aufarbeitung an.



Aufgabe 3/6

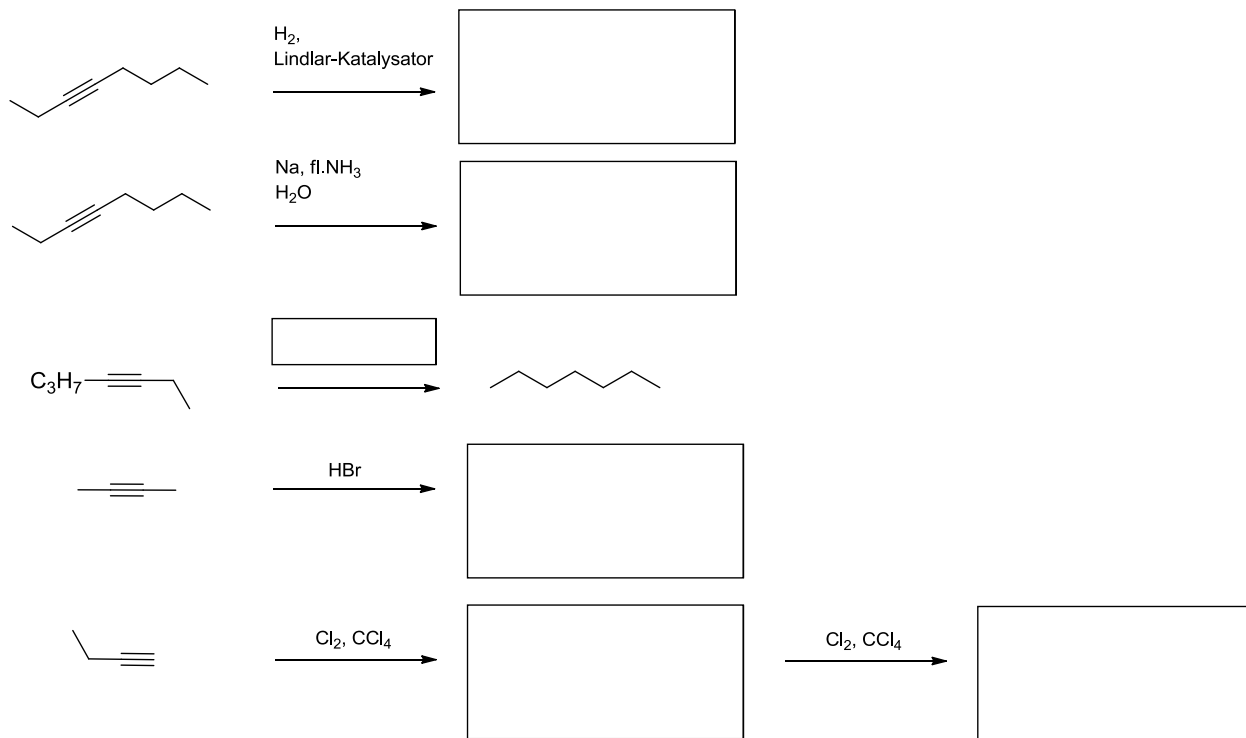
Zusammenfassung Reaktion an Alkenen.

a) Geben Sie das Reaktionsprodukt der Umsetzung von Cyclohexen unter folgenden Reaktionsbedingungen an:

- i) $H_2 / Pd-C$
- ii) H_2O / Br_2
- iii) Cl_2 bei $0^\circ C$, in CCl_4
- iv) Kalte, verdünnte $KMnO_4$ -Lsg.
- v) BH_3 , anschließend H_2O_2 , $NaOH$
- vi) AIBN, HBr
- vii) $-78^\circ C$, Siedesteine, Benzol
- viii) mCPBA in Chloroform
- ix) O_3 , anschließend Zn , $HOAc$

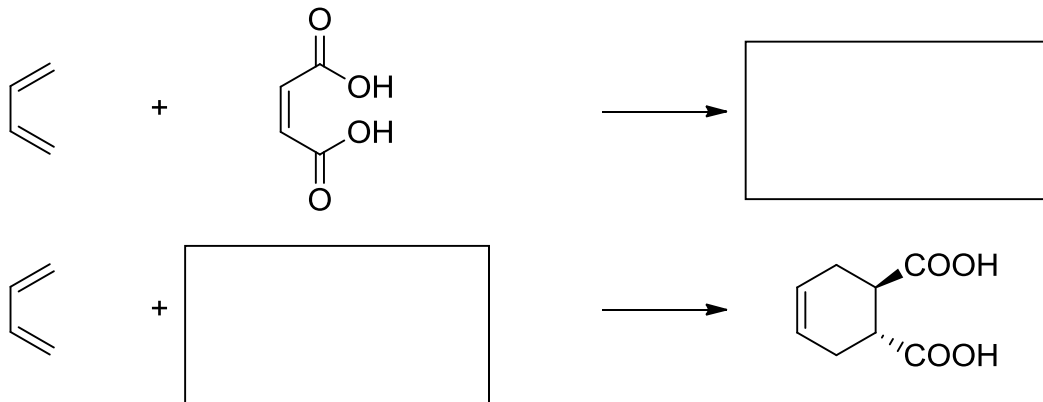
Aufgabe 3/7

Vervollständigen Sie folgende Reaktionsschemata:



Aufgabe 3/8

- a) 1,3-Butadien und Ethen werden unter Luftabschluss zusammen stark erhitzt. Um welche Namensreaktionen handelt es sich und wie wird der Reaktionstyp bezeichnet? Formulieren Sie den Mechanismus.
- b) Durch welche Substituenten am Dien bzw. Dienophil lässt sich die Produktausbeute erhöhen? Geben Sie ein Beispiel für die beiden Edukte und zeichnen Sie das Produkt.
- c) Vervollständigen Sie das Reaktionsschema unter Berücksichtigung der Stereochemie?



Aufgabe 3/9

„PVC“ steht für und lässt sich durch radikalische Polymerisation von Chlorethen herstellen. Formulieren Sie diese Reaktion unter Verwendung von Dibenzoylperoxid als Radikal-Starter. Geben Sie Verwendungsmöglichkeiten an.