

# Grundpraktikum Organische Chemie WiSe 19/20

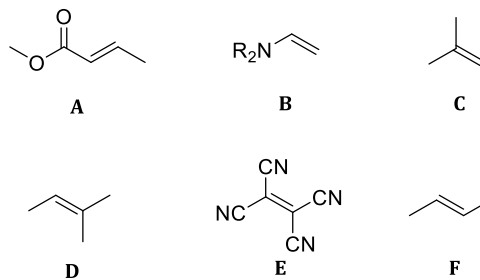
## 4. Übungsblatt: Addition an nichtaktivierte C-C Mehrfachbindungen

04. November 2019

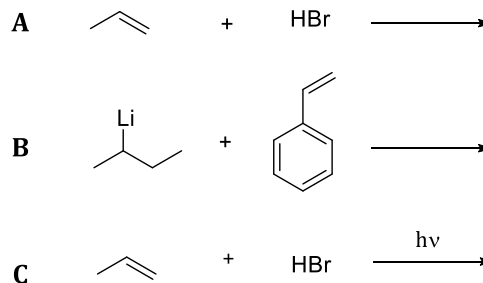
### Aufgabe 1:

Eine typische Reaktion für C-C-Doppel- und Dreifachbindungen sind Additionsreaktionen.

- a. Ordnen Sie nachfolgende Alkene entsprechend ihrer Reaktivität in einer elektrophilen Addition (aufsteigend).



- b. Nennen Sie den Reaktionstyp der nachfolgenden Reaktionen, skizzieren Sie den Mechanismus und benennen Sie die Produkte.



### Aufgabe 2:

- Setzen Sie Cyclohexen mit Ozon um. Anschließend arbeiten Sie reduktiv auf. Zeigen Sie den Mechanismus und benennen Sie das Produkt einschließlich aller Zwischenprodukte.
- Stellen Sie den sekundären Alkohol des (+)- $\alpha$ -Pinens her. Zeigen Sie alle relevanten Zwischenstufen. Trifft hier die Markovnikov-Regel zu?
- Handelt es sich beim Angriff des Nucleophils aus Aufgabenteil b) um einen regioselektiven und/oder stereoselektiven Schritt? Begründen Sie!
- Führen Sie Beispiele (keine Gleichungen) für Additionsreaktionen an, die
 

**A** regioselektiv, aber nicht stereoselektiv    **B**. nicht regioselektiv, dafür aber stereoselektiv  
**C** regioselektiv und stereoselektiv verlaufen.

**Aufgabe 3:**

- Skizzieren Sie zwei mögliche Wege zur Synthese von (1*R*,2*S*)-Cyclopentan-1,2-diol. Zeigen Sie alle wichtigen Reaktionsschritte und benennen Sie die Reagenzien.
- Erklären Sie mit welcher Strategie Sie (1*S*,2*S*)-Cyclopentan-1,2-diol herstellen können und skizzieren Sie den Reaktionsschritt der die unterschiedliche Stereochemie begründet.

**Aufgabe 4:**

- Skizzieren Sie den Katalysekreislauf des Wacker-Oxidationsprozesses.
- Das Wacker-Verfahren ist ebenfalls zur Herstellung von Vinylacetat (Essigsäurevinylether) geeignet. Nennen Sie einen weiteren Syntheseweg.
- Polyvinylalkohol ist ein thermoplastisches Polymer, das großtechnisch durch radikalische Polymerisation von Vinylacetat und anschließender alkalischer Verseifung gewonnen wird. Warum kann das Polymer nicht auf direktem Wege aus dem entsprechenden Vinylalkohol synthetisiert werden?

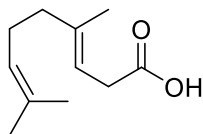
**Aufgabe 5:**

Im Grundpraktikum setzen Sie Cyclopentadien und Maleinsäureanhydrid in einer Diels-Alder-Reaktion ([4+2]-Cycloaddition) um.

- Skizzieren Sie den Mechanismus und erläutern Sie anhand der Grenzorbitale, welches Hauptprodukt entsteht.
- Erklären Sie, warum Cyclopentadien vor der Verwendung destilliert werden muss.

**Aufgabe 6:**

Die Methode der Oxymercurierung stellt eine wertvolle Ergänzung zur Alkenhydratisierung dar. Setzen Sie nachfolgende Verbindung zum Oxymercurierungsprodukt um, Sie erhalten eine bicyklische Verbindung.



**Aufgabe 7:**

Vervollständigen Sie die nachfolgenden Reaktionsgleichungen.

