

**Abschlussklausur zur Vorlesung Organische Chemie II
(Lehramt / Biologie)
im WS 2009/10**

am Donnerstag, dem 11. Februar 2010

Name:Vorname:

Geburtsdatum:.....Unterschrift:.....

Matrikelnummer Studiengang:.....

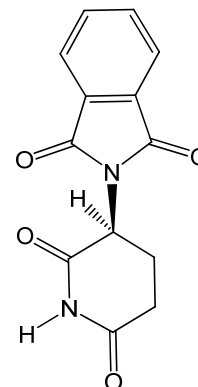
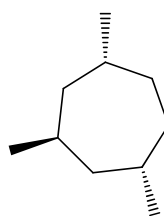
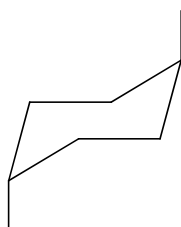
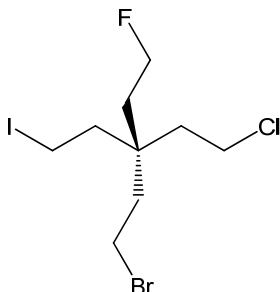
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Extra
Punkte (max)	(20)	(20)	(20)	(20)	(10)	(10)	(+5)

Summe der erreichten Punkte: von 100 möglichen Punkten

Beginn: 9.00 Uhr, Bearbeitungszeit: 120 Minuten

Aufgabe 1. Stereochemische Nomenklatur.

a) Entscheiden Sie für jede der folgenden Verbindungen, ob sie chiral ist und weisen Sie jedem asymmetrischen Kohlenstoffatom die absolute Konfiguration nach den Cahn-Ingold-Prelog Regeln (R/S) zu:



Chiral ? Ja / Nein

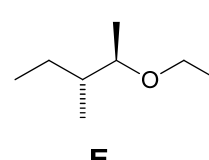
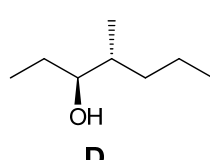
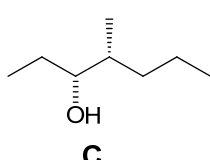
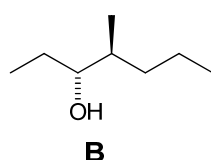
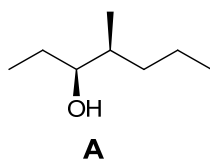
Ja / Nein

Ja / Nein

Ja / Nein

b) Ordnen Sie die folgenden Begriffe den Substanzpaaren zu:

Enantiomere, Diastereomere, Tautomere, Konstitutionsisomere, Konformationsisomere, mesomere Grenzstrukturen, keine Isomere



A und B sind.....

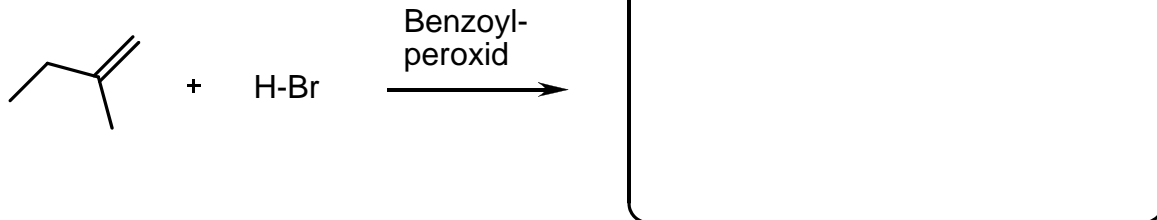
A und C sind.....

B und E sind.....

D und A sind.....

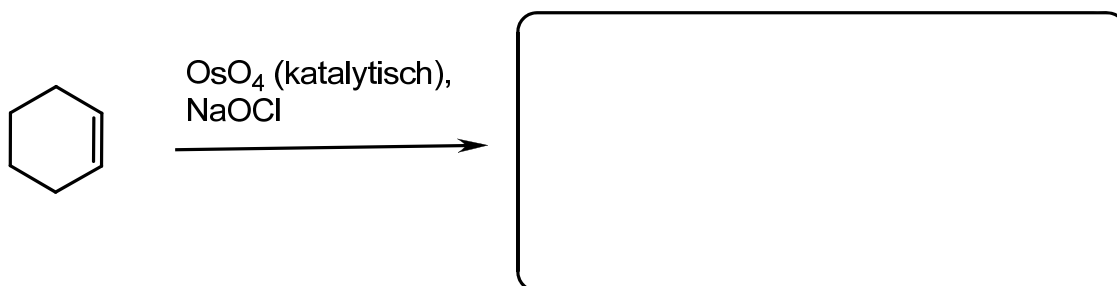
Aufgabe 2. Reaktionsmechanismen. Ergänzen Sie das Produkt der folgenden Reaktionen und ordnen Sie den richtigen Reaktionsmechanismus zu!

2a



- a) E1-Eliminierung
- b) Elektrophile aromatische Substitution
- c) Nucleophile aromatische Substitution
- d) Elektrophile Addition
- e) Säure – Base Reaktion
- f) Radikalische Addition
- g) Radikalische Substitution

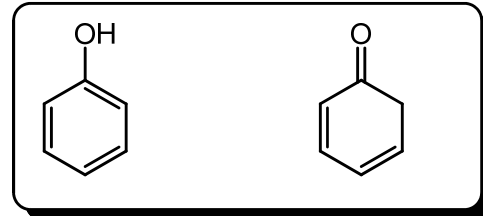
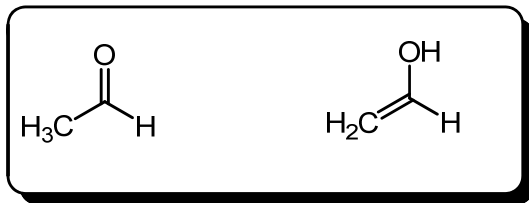
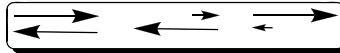
2b



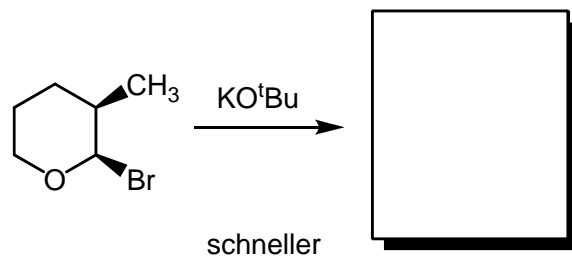
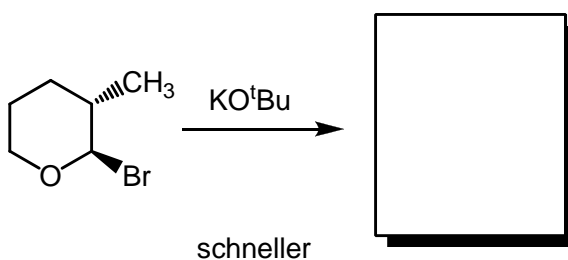
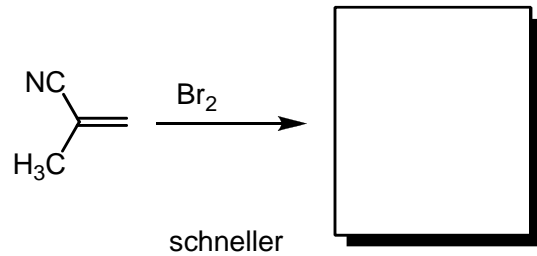
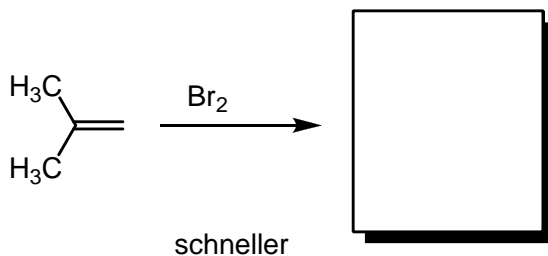
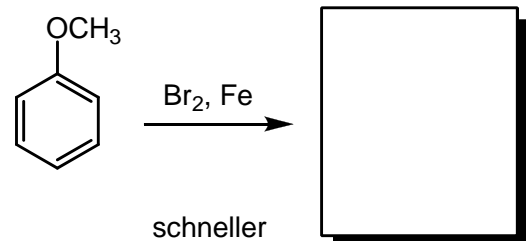
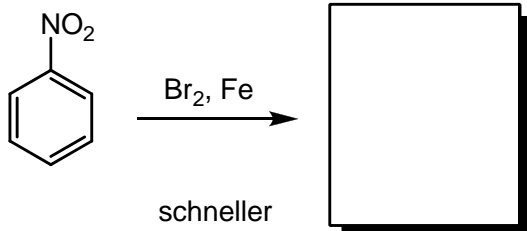
- a) E2-Eliminierung
- b) Elektrophile aromatische Substitution
- c) Nucleophile aromatische Substitution
- d) E1-Eliminierung
- e) Elektrophile Addition
- f) Radikalische Addition
- g) Radikalische Substitution

Aufgabe 3. Reaktionsgeschwindigkeiten und Gleichgewichte

3a. Geben Sie die Lage der folgenden Gleichgewichte an indem Sie die entsprechenden Pfeile einzeichnen.

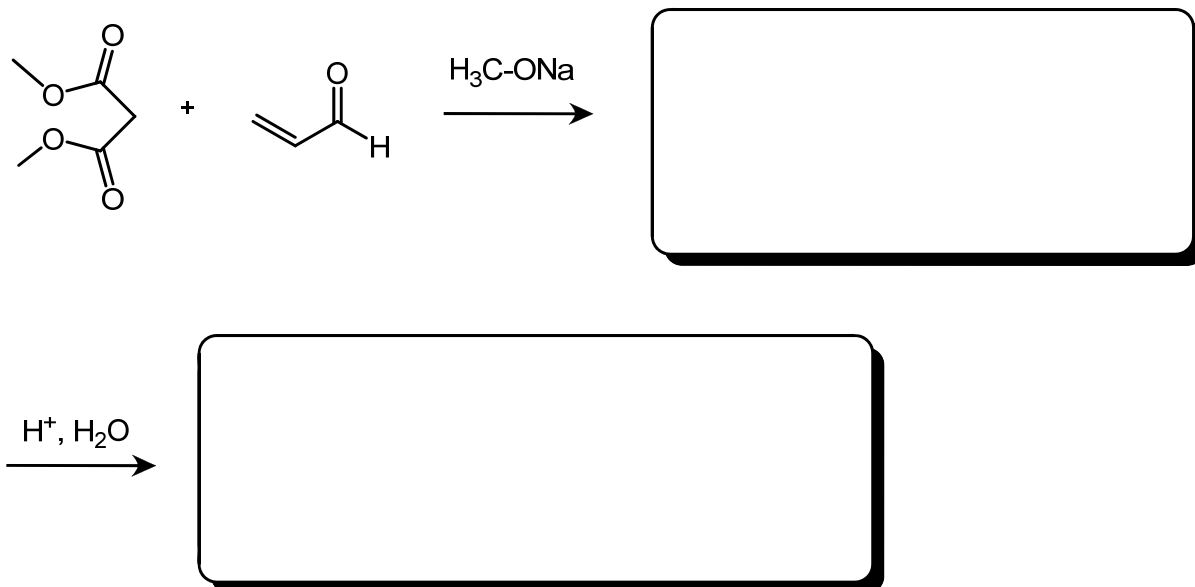


3b. Welche Produkte entstehen? Welche der folgenden Reaktionen verläuft jeweils schneller (unpassende Angabe durchstreichen)?

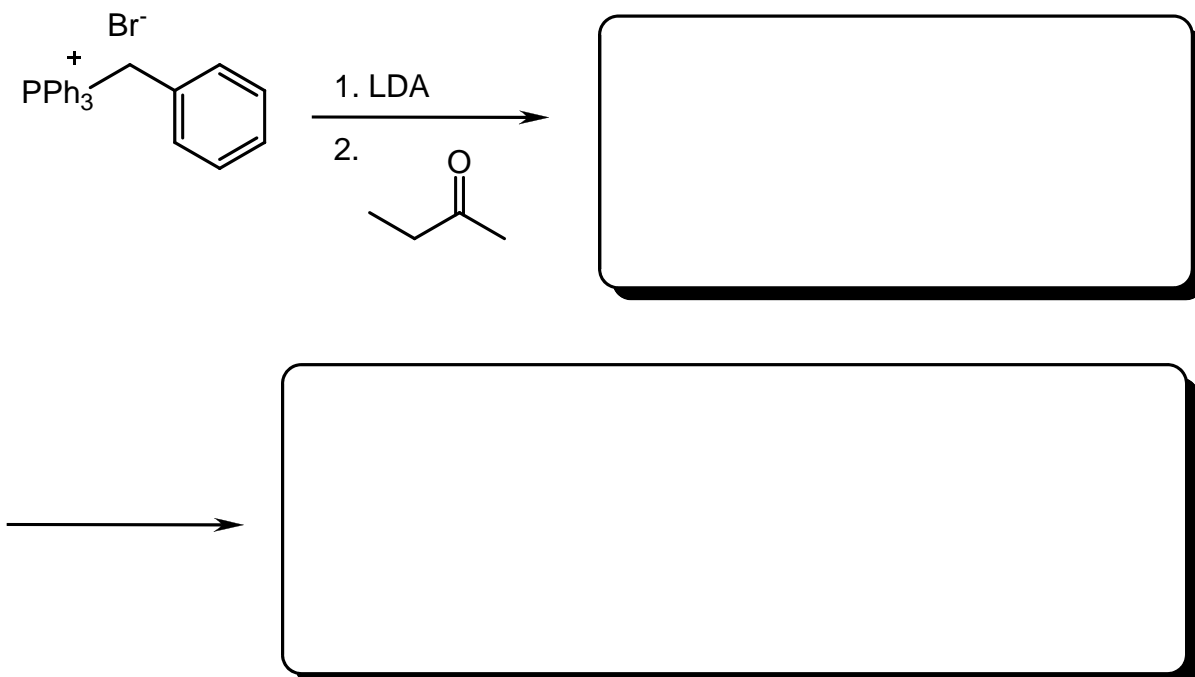


Aufgabe 4. Carbonylreaktionen. Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus der beiden folgenden Reaktionen und geben Sie dabei Zwischenstufen und Endprodukte an!

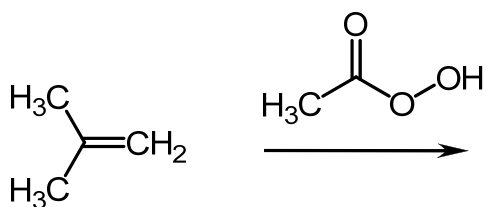
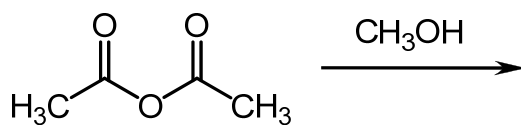
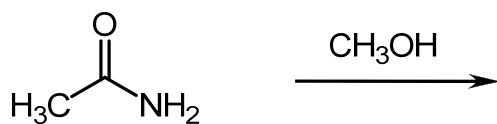
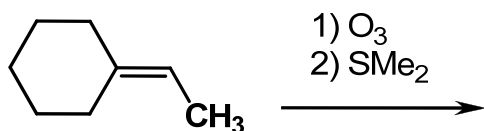
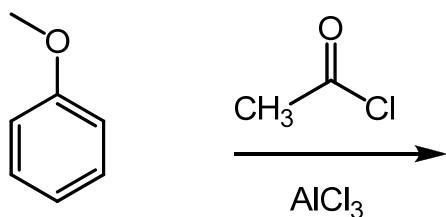
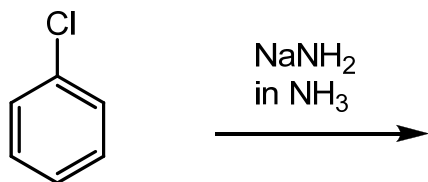
4a.



4b.



Aufgabe 5. Organische Reaktionen. Geben Sie die Produkte, soweit eine Reaktion eintritt, für die folgenden Umsetzungen nach wässriger Aufarbeitung an!



Aufgabe 6. Arbeitsmethoden und Allgemeines

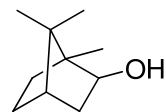
a) n-Dodecan ($C_{12}H_{26}$) siedet unter Normaldruck bei 216 °C. Welchen Siedepunkt erwarten Sie bei einem Druck von 16 mbar?

- 50-60 °C
 100-110 °C
 150-160 °C

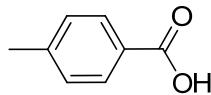
b) Welche der folgenden Lösungsmittel sind mit Wasser unbegrenzt mischbar?

- Cylohexan
 Essigsäure
 Essigsäureethylester
 Ethanol

c) Eine Lösung von Borneol und 4-Methylbenzoesäure in *tert*-Butylmethylether wird mit 2M Natronlauge im Scheidetrichter geschüttelt, danach wird die organische Phase von der wässrigen Phase abgetrennt. Beurteilen Sie die folgenden Aussagen:



Borneol



4-Methylbenzoesäure

Die organische Phase ist schwerer als Wasser und befindet sich deshalb unten.

Richtig Falsch

Beide Substanzen lösen sich in der wässrigen **und** in der organischen Phase. Eine Trennung ist deshalb nicht möglich.

Borneol ist ein Alkohol und befindet sich deshalb in der wässrigen Phase.

4-Methylbenzoesäure ist in Wasser unlöslich und bleibt deshalb in der organischen Phase.

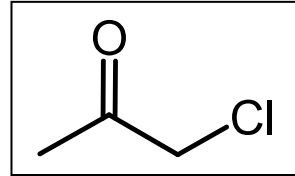
4-Methylbenzoesäure reagiert mit der Natronlauge zum Natriumsalz und befindet sich in der wässrigen Phase.

Borneol reagiert mit der Natronlauge zum Natriumsalz und befindet sich in der wässrigen Phase.

Bonusaufgabe.

Die folgende Substanz wird genutzt als

- Medikament
- Farbstoff
- Selbstbräuner
- Geschmacksverstärker
- Tränengas
- Schmiermittel
- Süßstoff
- Insektizid



Markieren Sie die richtige Antwort!