

Klausur zur Vorlesung

Einführung in die Organische Chemie für Anfänger

Mi. 11.6.2001 9.00-11.30 Uhr

Name:

Mat.-Nr:

Fach:

Vorkenntnisse in Chemie: Grundkurs Leistungskurs keine

1) Nennen und benennen Sie sechs verschiedene Typen von Carbonylverbindungen und ordnen Sie sie nach ihrer Carbonylaktivität. Wie kommt diese Abstufung zustande? Erklärung! (3P)

2) Was versteht man unter Grignard-Verbindungen, und wie kann man sie herstellen (Lösungsmittel, etc.). Erklären Sie ihre Bildung an einem Beispiel ausgehend von Brombenzol. Welche Produkte erhält man bei der Umsetzung des in diesem Beispiel gebildeten Grignard-Reagenzes mit: (6P)

- a) Ethanol b) Butyraldehyd (Butanal) c) Acetylchlorid d) Kohlendioxid

3) Sie wollen ausgehend von 1-Propanol 1-Propylamin herstellen. Wie würden Sie vorgehen. Was müssen sie beachten um selektiv nur dieses Produkt zu erhalten? (3P)

4) Formulieren Sie die Produktbildung bei folgenden Reaktionen von Propanal:

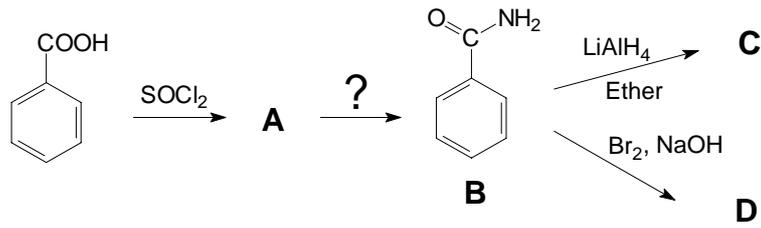
- a) säurekatalysierte Umsetzung mit Hydroxylamin
b) säurekatalysierte Umsetzung mit Methanol
c) Umsetzung mit Methanolat (3P)

5) Nach welchen Mechanismen können Eliminierungsreaktionen ablaufen. Erklären sie die prinzipiellen Unterschiede! (3P)

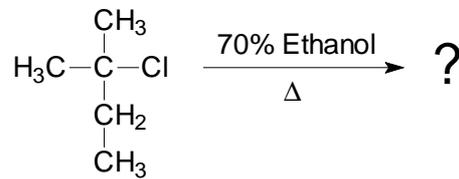
6) 1,2-Diole (Glykole) sind aus Alkenen auf 2 Wegen zugänglich. (4P)

- a) Zeigen Sie am Beispiel von Cyclohexen wie man selektiv *cis-* (*syn-*) und *trans-* (*anti-*) Diole herstellen kann.
b) In welchem stereochemischen Verhältnis stehen die Reaktionsprodukte zueinander?

7) Welche Produkte entstehen bei den folgenden Reaktionen, bzw. womit müssen Sie **A** umsetzen um zu **B** zu gelangen. Erklären Sie die Reaktionen und benenn Sie die Produkte! (6P)



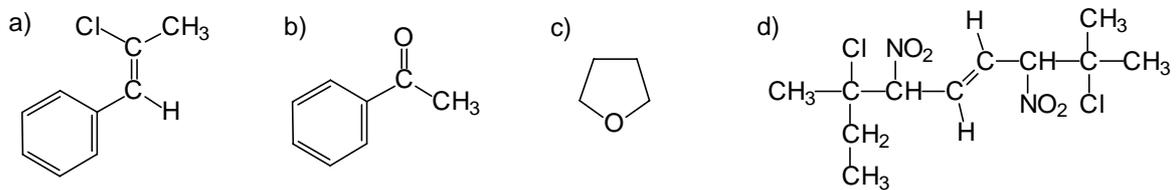
8) Bei folgender Umsetzung erhält man vier Produkte. Um welche handelt es sich, und wie lässt sich ihre Bildung erklären? (Mechanismus!) Benennen Sie die gebildeten Verbindungen!



(4P)

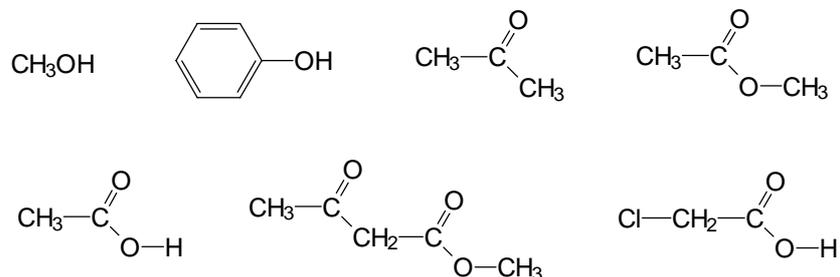
9) Benennen Sie folgende Verbindungen auch stereochemisch korrekt:

(4P)



10) Ordnen Sie folgende Verbindungen nach ihren pKs-Werten! Erklären Sie die Abstufung!

(4P)

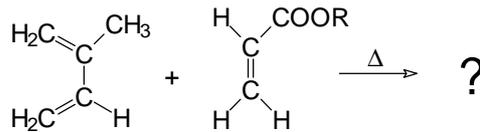


11) Welche Produkte sind in folgenden Reaktionen von 1-Methylcyclopenten zu erwarten: (4P)

a) H_2/Pd b) KMnO_4 in H_2O c) 1) BH_3 , 2) NaOH d) Br_2 in Gegenwart von NH_4Cl

12) Welche(s) Produkt(e) erwarten Sie bei folgender Umsetzung:

(4P)



Wie heißt diese Reaktion, wie verläuft sie, und was sollte man bei ihr beachten?

13) Nach welchen Mechanismen können aromatische Substitutionsreaktionen stattfinden?

Diskutieren Sie zwei unterschiedliche Mechanismen anhand eines selbst gewählten Beispiels!

(4P)

14) Erklären sie folgende Begriffe anhand eines Beispiels

(4P)

a) Übergangszustand b) Zwischenstufe c) Keto-Enol-Tautomerie d) Umpolung

15) Sie wollen ausgehend von 2-Methylpropan 2-Brom-2-methylpropan herstellen. Wie

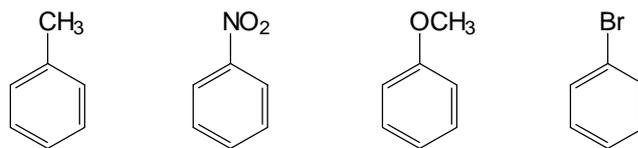
würden Sie diese Reaktion durchführen? Erklären Sie den Mechanismus! Erwarten Sie Nebenprodukte, wenn ja welche?

(4P)

16) Elektrophile aromatische Substitutionsreaktionen sind bedeutende Reaktionen in der Organischen Chemie:

(4P)

a) Ordnen Sie folgende Verbindungen hinsichtlich ihrer Reaktivität im Vergleich zu Benzol und markieren sie die bevorzugte Angriffsposition:



b) Wie kann man aus Benzol „selektiv“ *m*- bzw. *p*-Bromnitrobenzol herstellen?