

**Abschlussprüfung
Praktikum Pharmazeutische Chemie I
Wintersemester 2016/2017**

Klausurnummer:

Di., 16.02.2017

Name:.....Vorname:.....

...

Immatrikulationsnummer:.....

Bitte unbedingt beachten:

- I. **Reaktionsgleichungen** sind grundsätzlich mit **Strukturformeln**, nicht mit **Summenformeln** zu formulieren!

z. Bsp.: falsch: C_2H_6O

richtig: H_3C-CH_2-OH

- II. Beim Formulieren von **Reaktionsmechanismen** müssen sämtliche **Verschiebungen** von bindenden und/oder nicht-bindenden Elektronen(paaren) durch entsprechende **Pfeile** symbolisiert werden.
Reaktionsgleichungen müssen alle Strukturformeln der Edukte, Reagenzien, Produkte und Begleitprodukte enthalten.
- III. Zur Beantwortung der Fragen bitte nur **Tinte** oder **Kugelschreiber** verwenden.
- IV. Die Klausur umfasst **6** Seiten mit **6** Aufgaben. Bitte auf Vollständigkeit prüfen.
-

Die Klausur gilt als bestanden, wenn mindestens die Hälfte der maximalen Punktzahl erreicht wurde. Die maximalen Punktzahlen für die einzelnen Aufgaben sind jeweils angegeben. Hilfsmittel sind nicht erlaubt. Die Benutzung unerlaubter Hilfsmittel sowie die Inanspruchnahme fremder Hilfe haben die Ungültigkeit der Klausur (= nicht bestanden) zur Folge. Die Bearbeitungszeit beträgt 120 Minuten.

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Klausur eigenhändig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe.

Di., 16.2.2017

Unterschrift:.....

Punktzahl: /36 P

bestanden / nicht bestanden

Viel Erfolg!

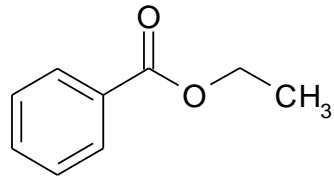
1. Betrachten Sie **2-Brom-3-phenylbutan**.
- Zeichnen Sie in eindeutiger Weise das *2R,3R*-Stereoisomer.
 - Dieses Stereoisomer wird mit LDA behandelt.
 - Geben Sie für diese Umsetzung ein geeignetes Lösemittel an. Begründen Sie.
 - Geben Sie das organische Hauptprodukt an. Erklären Sie die Stereoselektivität unter Zuhilfenahme einer geeigneten Darstellung.

(4 P)

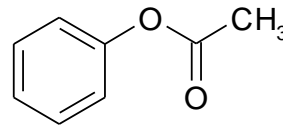
2. 0.5 mol **Toluol** werden mit 0.6 mol **Propansäurechlorid** und einer überstöchiometrischen (1.5 Äquivalente) Menge **AlCl₃** umgesetzt. Nach vollständiger Umsetzung wird wässrig aufgearbeitet.
- Formulieren Sie die dazugehörige(n) Reaktionsgleichung(en).
 - Berechnen Sie Menge AlCl₃ (in g) und die theoretische Ausbeute (in g). Geben Sie den Rechenweg an.
A_r : Al: 27 / Cl: 35.5

(3 P)

3. Die Verbindungen **A** und **B** können im alkalischen Milieu hydrolysiert werden. Formulieren Sie am Beispiel von **A** den Reaktionsmechanismus bis zur Carbonsäure. Welche der beiden Verbindungen ist Hydrolyse empfindlicher? Begründen Sie Ihre Entscheidung.



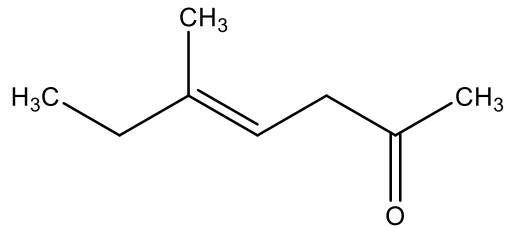
A



B

(4 P)

4. Betrachten Sie folgende Verbindung. Kann diese Verbindung mit folgenden Reagenzien eine Reaktion eingehen?



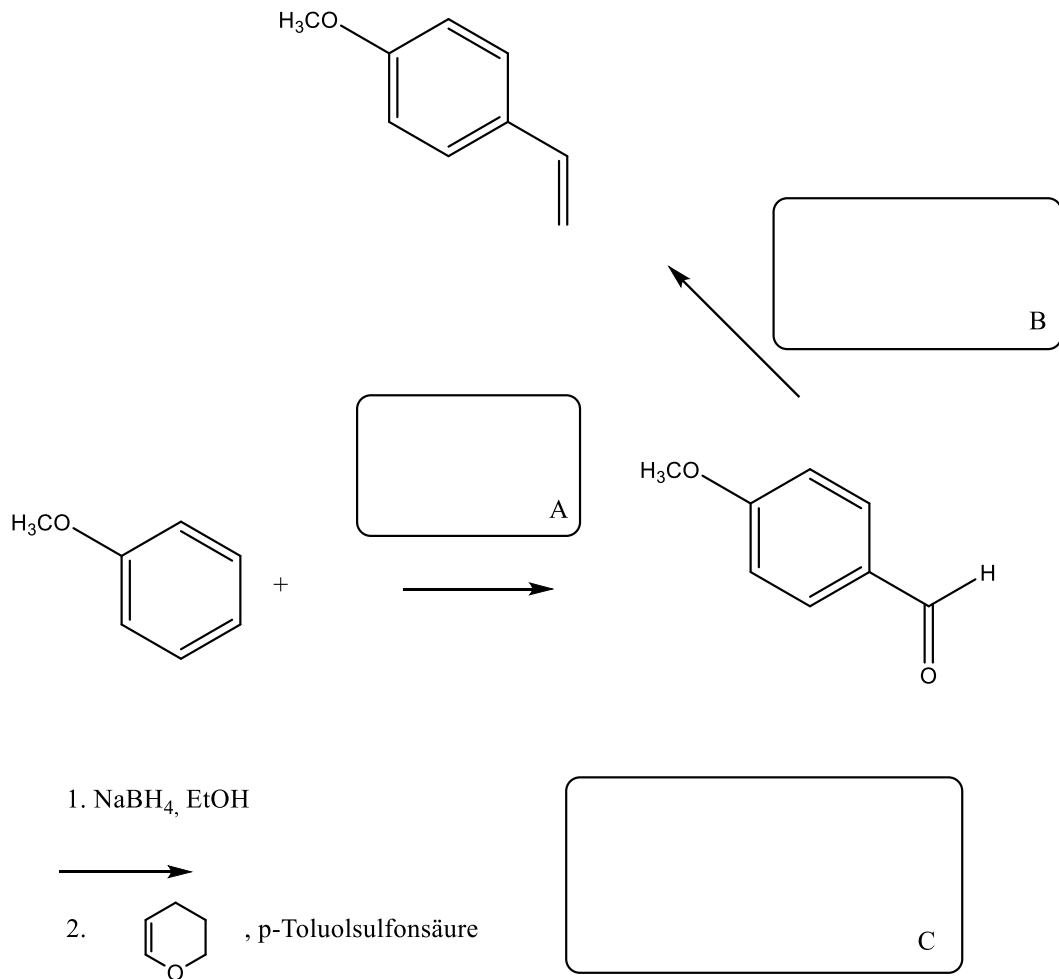
- i. KOH/H₂O
- ii. Br₂
- iii. H₃C-Br
- iv. H₃C-NH₃⁺ Cl⁻

Falls eine Reaktion möglich ist, formulieren Sie jeweils den entsprechenden Reaktionsmechanismus.

Diskutieren Sie, falls relevant, die Regio- und Stereoselektivität.

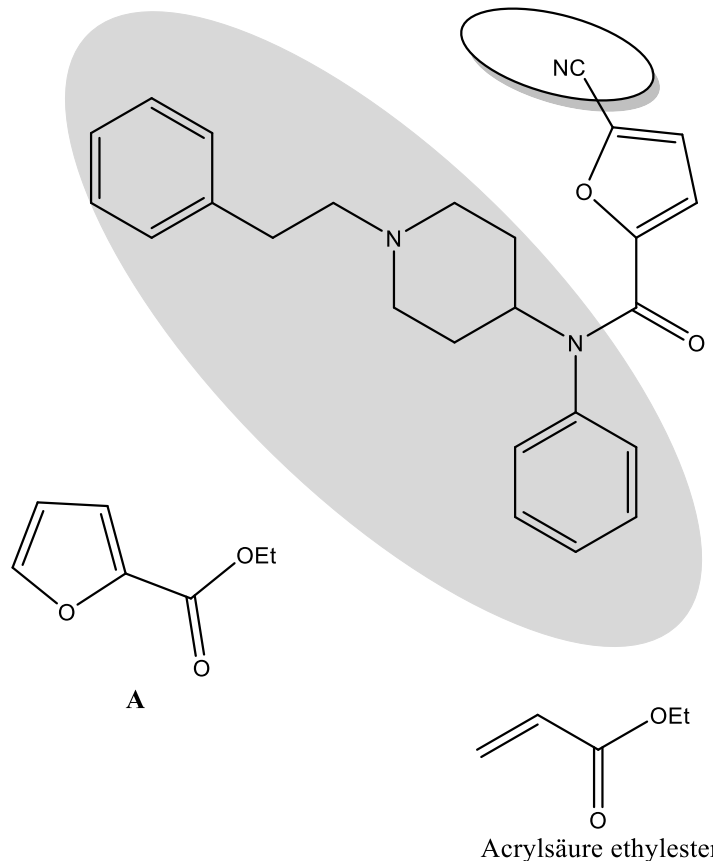
(7 P)

5. Vervollständigen Sie folgendes Reaktionsschema mit den Reagenzien **A** und **B** und dem organischen Hauptprodukt **C**.



(4 P)

6. Designerdrogen sind synthetisch hergestellte strukturelle Analoga von Arzneistoffen, die ohne den entsprechenden toxikologischen Untersuchungen, als Rauschgift vermarktet werden. Das Fentanyl-Derivat **A** ist ein solcher Vertreter.



- Markieren und benennen Sie alle funktionellen Gruppen in der dargestellten Verbindung.
- Formulieren Sie für den Einbau der umkreisten Gruppe am Furan Derivat **A** die entsprechenden Reaktionsgleichungen. Formulieren Sie für den ersten Schritt dieses Einbaus den entsprechenden Reaktionsmechanismus und erklären Sie die Regioselektivität.
- Der schattierte Teil der Verbindung wird aus **2-Phenylethylamin**, **Anilin** und **Acrylsäureethylester** synthetisiert. Geben Sie den Retrosyntheseweg an.

(14 P)