

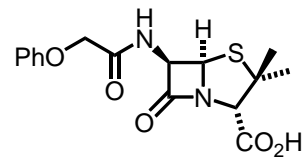
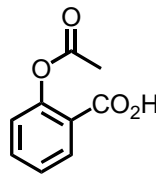
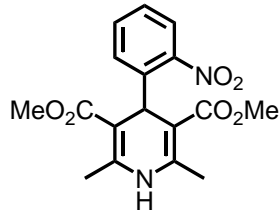
Staatsexamensklausur  
Chemie für das Lehramt an Gymnasien

Herbst 2016

Teil II: Organische Chemie

**Aufgabe 1: Wirkstoffe (15 P)**

Abgebildet sehen sie die Strukturformeln von drei Arzneiwirkstoffen. Benennen Sie die Verbindungen und erläutern Sie die Strukturen. Welche Krankheiten können mit den Verbindungen behandelt werden? Nennen Sie für jeden Wirkstoff einen Schlüsselschritt im Herstellungsprozess. Welche organischen Reaktionen können Sie daran erklären?

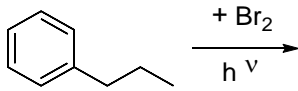


**Aufgabe 2: Saccharide (8 P.)**

Schildern Sie den Mechanismus der sauren Spaltung einer glykosidischen Bindung in einem Disaccharid.

**Aufgabe 3: Mechanismen und Selektivität (10 P.)**

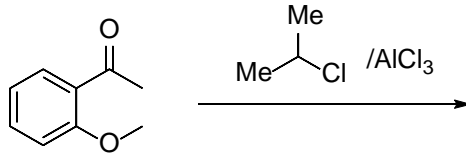
- a) (7 P.) Formulieren Sie bitte den detaillierten Mechanismus und das Produkt der nachfolgenden Reaktion.



- b) (3 P.) Falls bei dieser Reaktion eine Form von Selektivität auftritt, begründen Sie diese mit geeigneten Mitteln (Energiediagramm, Formelzeichnungen)

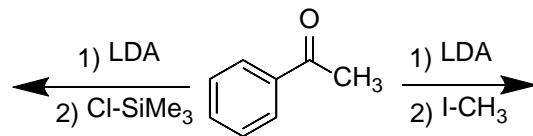
**Aufgabe 4: Aromaten (10 P.)**

Formulieren Sie bitte den detaillierten Mechanismus der folgenden Reaktion, ggf. unter Formulierung von Grenzformeln, die Ihnen die Entscheidung über die Regioselektivität dieser Reaktion erlaubt:



**Aufgabe 5: Basen (10 P.)**

- a) (7 P.) Wenn man Acetophenon (Formel unten Mitte) zunächst (bei tieferen Temperaturen) mit der starken Base Lithiumdiispropylamid (LDA) versetzt und anschließend mit Iodmethan einerseits (Reaktionspfeil nach rechts) oder Chlortrimethylsilan andererseits (Reaktionspfeil nach links), erhält man unterschiedliche Hauptprodukte! Fragen: Welches identische Zwischenprodukt erhält man nach Schritt 1), und welche Hauptprodukte entstehen durch die unterschiedlichen Reagenzien im zweiten Schritt?



H.P.?

H.P.?

- b) (3 P.) Wie ist der Unterschied zu begründen?

**Aufgabe 6: Proteine (17 P)**

a. Zeichnen Sie ein Tripeptid (Stereochemie). Nutzen Sie dafür drei proteinogene Aminosäuren (je 1 Mal unpolar, sauer, basisch) und benennen Sie diese. (3 P)

b. Geben Sie vier für Proteine strukturgebende Wechselwirkungen oder Eigenschaften an und erläutern Sie diese stichpunktartig. (4P)

c. Beschreiben Sie zwei Schulversuche zum Nachweis von Aminosäuren oder Proteinen (kurze Durchführung, Beobachtung, Mechanismus) (9 P)

**Aufgabe 7: Alkene (10 P)**

Styrol wird unter Lichtausschluss in Cyclohexan mit Brom umgesetzt.

a. Welches Produkt entsteht? (1 P)

b. Beschreiben Sie ausführlich den Mechanismus der Reaktion aus Teilaufgabe a. Begründen Sie dabei die Regioselektivität und Rückseitenangriff. (7 P)

c. Welches Produkt würde entstehen, wenn Sie statt Brom in Cyclohexan Bromwasser (Brom in Wasser) verwenden würden? (2P)