

Name: Punkte:

Matrikel Nr. Note:

Notenskala:	80-78=1.0	77-75=1.3	74-71=1.5	70-67=1.7	66-63=2.0
	62-59=2.3	58-56=2.5	55-53=2.7	52-50=3.0	49-48=3.3
	47-45=3.5	44-42=3.7	41-40=4.0	<40=nicht bestanden	

	Teil 1	Teil 2	Teil 3	Teil 4	Teil 5
notwendige Mindestpunkte	8	6	6	6	6
erreichte Punkte					

ACHTUNG!

In jedem Teil (Teil 1-5) muß die notwendige Mindestpunktzahl zum Bestehen der Klausur erreicht werden!

Teil 1

Aufgaben zum Stoff der Vorlesung OC1a (Grundvorlesung Organische Chemie)

Maximale Punktzahl: 20

Notwendige Mindestpunkte: 8

Aufgabe 1.1 (5 Punkte)

Zeichnen Sie die Strukturformeln der folgenden Verbindungen a)-e) bzw. geben Sie den Namen der Verbindungen f)-j) an (jeweils 1/2 Punkt pro Teilaufgabe).

a) Benzophenon

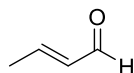
b) Acetessigsäureethylester

c) Anilin

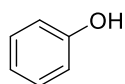
d) Acrylsäure

e) Acetonitril

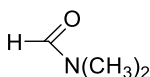
f)



g)



h)



i)



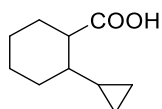
j)



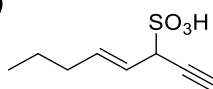
Aufgabe 1.2 (3 Punkte):

Benennen Sie die folgenden Verbindungen systematisch nach IUPAC (jeweils 1 Punkte pro Teilaufgabe).

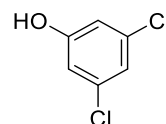
a)



b)

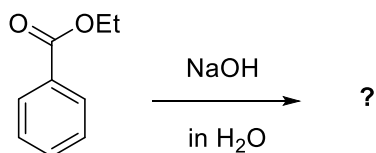
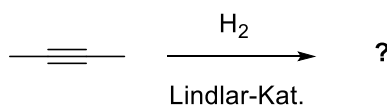
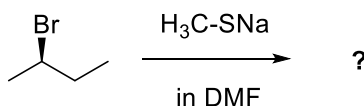
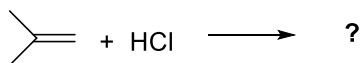
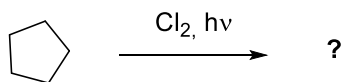
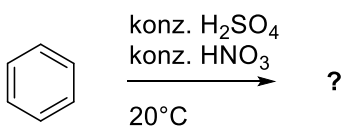


c)

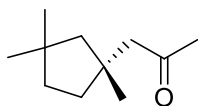
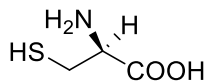
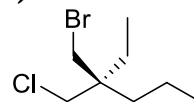


Aufgabe 1.3 (6 Punkte):

Geben Sie für jede der folgenden Reaktionen an, welches Hauptprodukt (chemische Formel) entsteht und wie die Reaktion heißt (jeweils 1 Punkt pro Teilaufgabe)

**Aufgabe 1.4 (6 Punkte)**

Bestimmen Sie die Konfiguration der folgenden Verbindungen nach Cahn-Ingold-Prelog und konstruieren Sie ihre Namen nach IUPAC. Falls ein Trivialname vorhanden ist, geben Sie diesen auch an (jeweils 2 Punkt pro Teilaufgabe).

a)**b)****c)**

Teil 2

Aufgaben zum Stoff der Vorlesung OC1b1 (Organische Reaktionsmechanismen)

Maximale Punktezahl: 15

Notwendige Mindestpunkte: 6

Aufgabe 2.1 (3 Punkte)

(R)-2-Brom-2,4-dimethylhexan reagiert in wässrigem Aceton zu 2,4-Dimethyl-2-hexanol.

a) Nach welchem Mechanismus verläuft die Reaktion (1 Punkt).

b) Erklären Sie, ob das Produkt optisch aktiv ist oder nicht (2 Punkte).

Aufgabe 2.2 (4 Punkte):

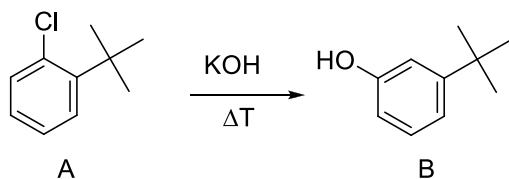
Optisch aktives 3-Brom-2-butanol reagiert mit KOH in Methanol zu einer Verbindung A der Summenformel C_4H_8O , die nicht optisch aktiv ist.

a) Geben Sie die Struktur der Verbindung **A** an (2 Punkte).

b) Zeichnen Sie die Newman- oder Sägebock-Projektion eines der Enantiomere des 3-Brom-2-butanols, aus der die Bildung des Produktes klar hervorgeht (2 Punkte).

Aufgabe 2.3 (4 Punkte):

Die Behandlung von Verbindung **A** mit Kaliumhydroxid bei sehr hoher Temperatur liefert das Phenolderivat **B**.



Schreiben Sie einen ausführlichen Mechanismus für die Umwandlung von **A** in **B**. Wie können Sie die beobachtete Regioselektivität erklären? (4 Punkte).

Aufgabe 2.4 (2 Punkte):

a) Geben Sie die beiden Propagationsschritte (Kettenwachstumsschritte) unter römisch I und II der radikalischen Chlorierung von Methan an (je 0.5 Punkte).

I.

II.

b) Die Aktivierungsenergien sind für die Reaktionen I und II sehr ähnlich. Daher kann durch Veränderung der relativen Konzentrationen von Cl_2 und CH_4 entweder Schritt I oder Schritt II geschwindigkeitsbestimmend werden. Welcher Schritt ist bei hoher Methankonzentration geschwindigkeitsbestimmend? (1 Punkt).

Aufgabe 2.5 (2 Punkte):

Die Sulfonierung von Phenol mit 98% H_2SO_4 liefert bei Zimmertemperatur eine 1:1-Mischung der ortho- und para-Substitutionsprodukte. Wird die Reaktion dagegen bei 100 °C ausgeführt, entstehen Monosulfonierungsprodukte in einem 90:10-Verhältnis.

a) Erklären Sie den Begriff „thermodynamische Kontrolle“ (1 Punkt).

b) Welches wird bei hoher Temperatur dominieren und weshalb? (1 Punkt).

Teil 3

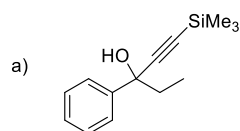
Aufgaben zum Stoff der Vorlesung OC1b2 (Funktionelle Gruppen)

Maximale Punktezahl: 15

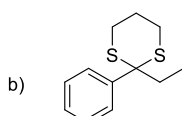
Notwendige Mindestpunkte: 6

Aufgabe 3.1 (8 Punkte):

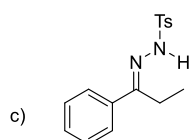
Schlagen Sie Reaktionen vor, mit denen man Propiophenon in einer Synthesestufe in die jeweiligen Produkte umwandeln könnte. Geben Sie die entsprechenden Reagenzien und wichtige Zwischenstufen an (jeweils 1,5 Punkt pro Teilaufgabe a–f). Hinweis zu e): Hier ist 1 Übergangszustand ab dem Imin gemeint.



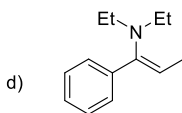
(2 Zw.-St.)



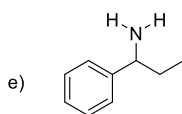
(6 Zw.-St.)



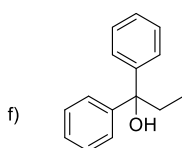
(3 Zw.-St.)



(5 Zw.-St.)



(1 ÜZ)

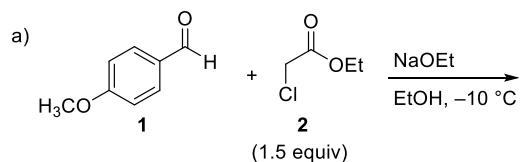


(2 Zw.-St.)

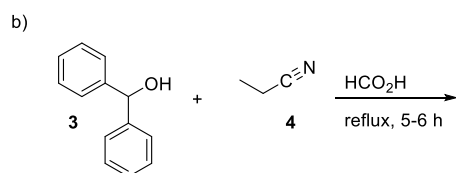
Aufgabe 3.2 (7 Punkte):

Welche Produkte werden bei den nachstehenden Umsetzungen gebildet? Geben Sie jeweils wichtige Zwischenstufen mit an. Im Falle einer Namensreaktion ist der Name ebenfalls anzugeben. (3,5 Punkte Teilaufgabe a); 3,5 Punkte Teilaufgabe b).

Teilaufgabe a): Vom α -Chloressigsäureester **2** werden 1.5 equiv. eingesetzt, da sich noch ein Nebenprodukt bilden kann. Was könnte dieses Nebenprodukt sein? Wie nennt man die Reaktion zum Hauptprodukt?



Teilaufgabe b): Die Autoren berichten, dass aus dem Benzhydrol innerhalb von 20 min ein Zwischenprodukt entsteht, welches dann mit dem Nitril zum Endprodukt weiterreagiert. Welche Struktur könnte dieses Zwischenprodukt haben?



Teil 4

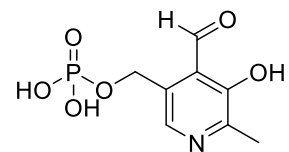
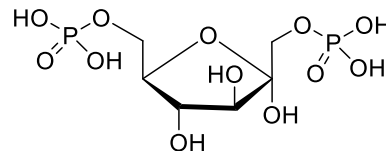
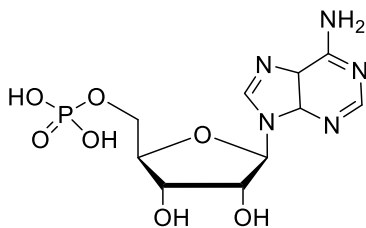
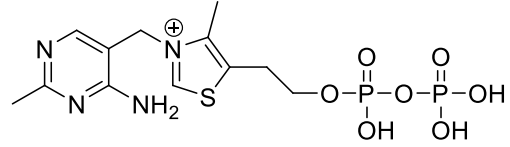
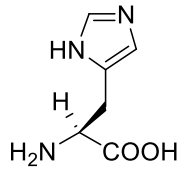
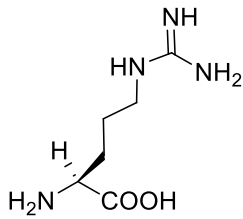
Aufgaben zum Stoff der Vorlesung BC1 (Biochemie und Naturstoffe)

Maximale Punktezahl: 15

Notwendige Mindestpunkte: 6

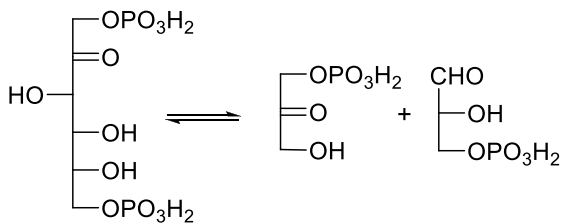
Aufgabe 4.1 (10 Punkte)

a) Geben Sie die Namen der folgenden 6 Naturstoffe an (jeweils 1 Punkt pro Naturstoff).

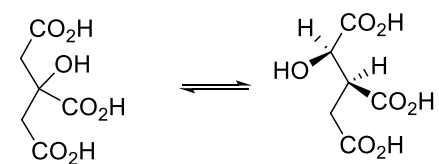


b) zu welchen Zyklen oder Ab- bzw. Aufbauwegen gehören die folgenden 4 Reaktionen *i-iv*? Benennen Sie auch die Verbindungen in den Reaktionen *i-iv* (jeweils 1 Punkt).

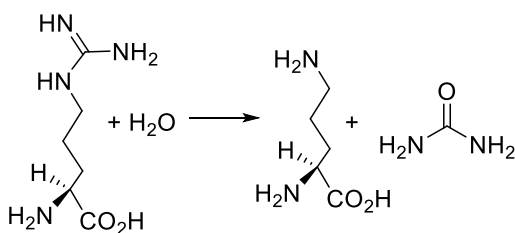
i)



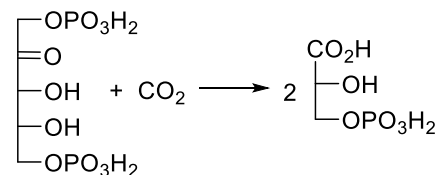
ii)



iii)

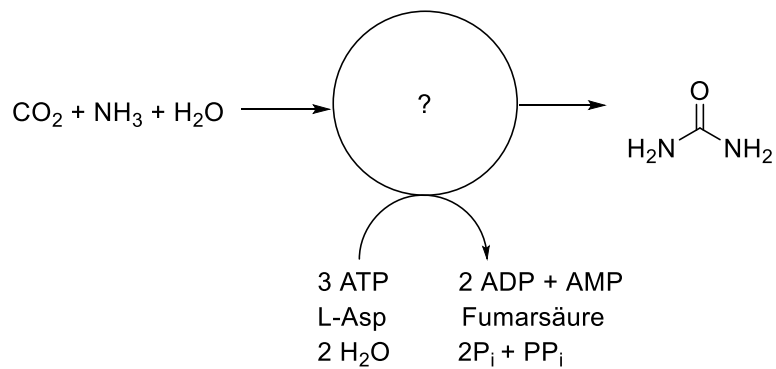
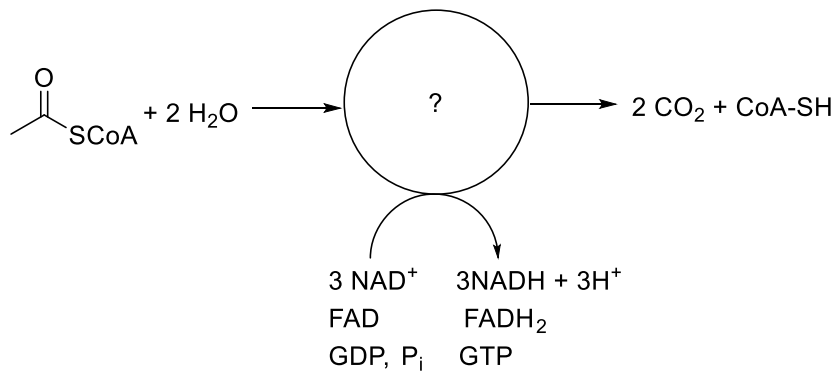


iv)



Aufgabe 4.2 (2 Punkte)

Geben Sie an, wie die beiden folgenden Zyklen heißen und wozu sie dienen (je 1 Punkt).



Aufgabe 4.3 (3 Punkte)

Erklären Sie kurz (mit Stichworten) die folgenden Begriffe

a) K_M -Wert

b) Primärstruktur

c) Skleroprotein

Teil 5

Aufgaben zum Stoff der Vorlesung AN2a (Instrumentelle Analytik)

Maximale Punktezahl: 15

Notwendige Mindestpunkte: 6

Aufgabe 5.1 (10 Punkte): (bitte die Antworten auf die Rückseite schreiben).

Aufgabe 5.2 (5 Punkte):