

Erste Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Organischen Chemie I

(für Studierende der Umweltwissenschaften und Biologie, Wert: 3 KP)

Vorname: _____

Name: _____

Matrikelnummer: _____

Studiengang: _____

1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	5,0
100–95	94–90	89–85	84–80	79–75	74–70	69–65	64–60	59–55	54–50	49–0

Ergebnis: Aufgabe 1: Punkte,

Aufgabe 2: Punkte,

Aufgabe 3: Punkte,

Aufgabe 4: Punkte,

Aufgabe 5: Punkte,

Aufgabe 6: Punkte,

Aufgabe 7: Punkte,

Aufgabe 8: Punkte,

Aufgabe 9: Punkte,

Aufgabe 10: Punkte,

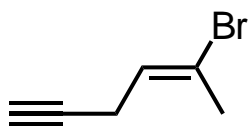
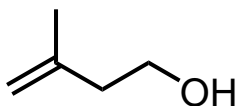
Summe: Punkte.

Note: _____

Aufgabe 1 (10 Punkte)

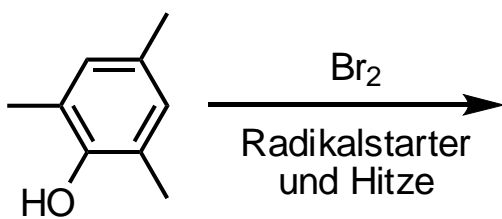
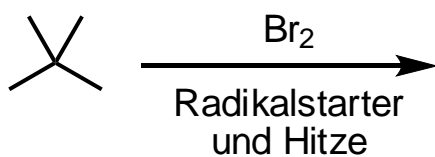
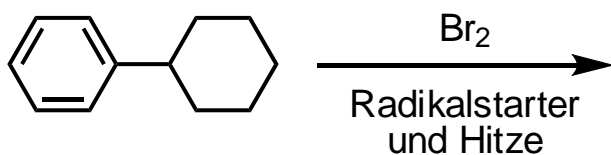
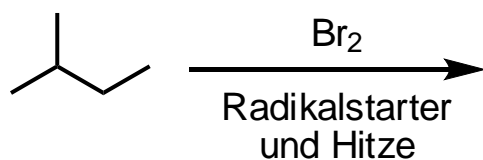
Benennen Sie die beiden folgenden Verbindungen mit systematischem Namen, beachten Sie dabei die folgenden Aspekte:

- Lokanten nach Priorität funktioneller Gruppen,
- Reihenfolge im Namen alphabetisch,
- gegebenenfalls Stereodeskriptoren nicht vergessen.



Aufgabe 2 (insgesamt 10 Punkte)

Zeichnen Sie jeweils die Konstitutionsformeln des Hauptproduktes, das bei der radikalischen Bromierung folgender Edukte entsteht. Gehen Sie dabei davon aus, dass jeweils nur eine Substitution (also Monobromierung) erfolgt.

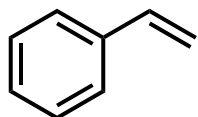


Aufgabe 3 (insgesamt 18 Punkte)

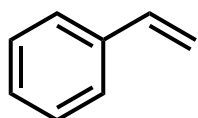
Geben Sie bitte Reaktionsgleichungen und geeignete Bedingungen an, um aus Styrol

- 1-Phenylethanol,
- 2-Phenylethanol und
- Phenylethin (zwei Stufen) herzustellen.

Zeichnen Sie auch jeweils die Konstitution der Produkte bzw. des Zwischenproduktes.



1-Phenylethanol

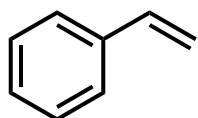


1.



2.

2-Phenylethanol



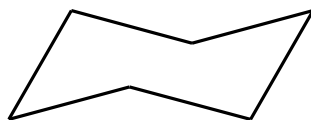
(Zwischenprodukt)



Phenylethin

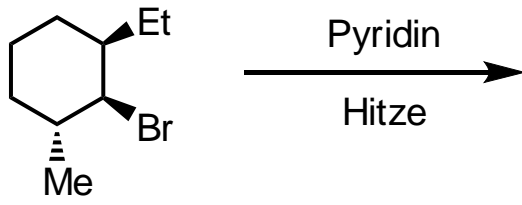
Aufgabe 4 (10 Punkte)

Cyclohexen reagiert mit Ameisensäure und Wasserstoffperoxid via dem Epoxid zu einem Diol. Zeichnen Sie das Produkt in der energetisch bevorzugten Sesselkonformation mit der richtigen Konstitution und Konfiguration, und zwar so, dass der Dozent die Reste an C-1 und C-2 eindeutig als axial oder äquatorial erkennen kann! Als Zeichenhilfe habe ich Ihnen schon einen Sechsring vorgegeben.



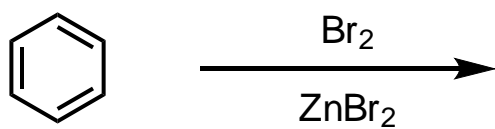
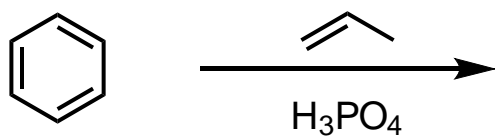
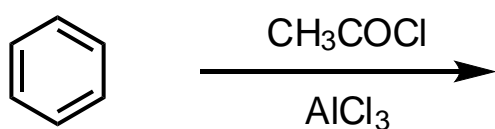
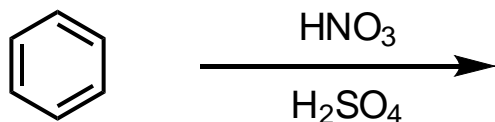
Aufgabe 5 (insgesamt 4 Punkte)

Zeichnen Sie die Strukturformel des bei der folgenden Umsetzung entstehenden Produktes:



Aufgabe 6 (10 Punkte)

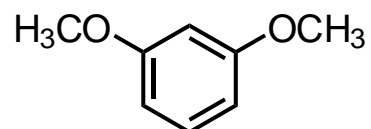
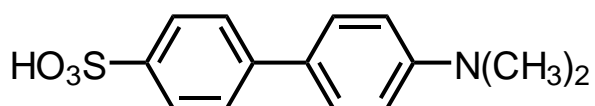
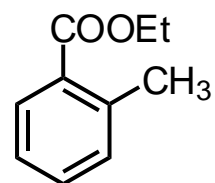
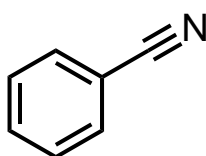
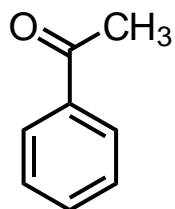
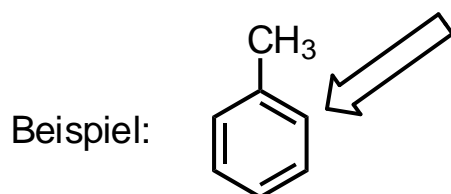
Ergänzen Sie bei den folgenden elektrophilen Substitutionsreaktionen die Strukturformeln der Produkte. Beachten Sie gegebenenfalls die Markownikoff-Regel:



Aufgabe 7 (10 Punkte)

Markieren Sie mittels eines Pfeils die **eine** Position, an der bevorzugt Zweitsubstitution (bzw. Drittsubstitution) bei der elektrophilen Bromierung (mit Br_2 und kat. FeBr_3) erfolgt.

Bei mehreren symmetrieäquivalenten Stellen reicht es aus, wenn Sie **eine** markieren. Markieren Sie bitte **nicht mehr als eine** Position pro Strukturformel.



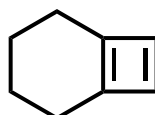
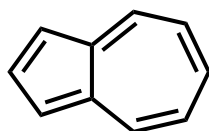
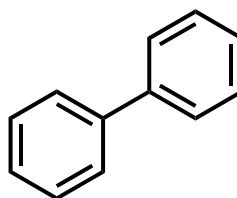
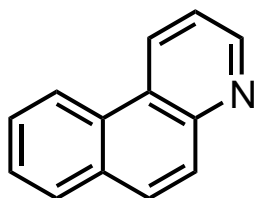
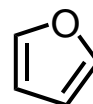
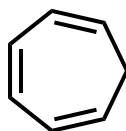
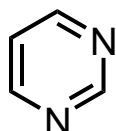
Aufgabe 8 (16 Punkte)

Kennzeichnen Sie die folgenden Verbindungen mit

"a" für aromatisch oder

"aa" für antiaromatisch oder

"n" nicht-aromatisch.



Aufgabe 9 (10 Punkte)

Wie viel Kohlendioxid (Masse in kg auf eine Hinterkommastelle gerundet angeben) entsteht bei der Verbrennung von 7.8 kg Benzol?

Verwenden Sie für Ihre Berechnung die folgenden gerundeten Atomgewichte:

Kohlenstoff: 12, Sauerstoff: 16, Wasserstoff: 1

Geben Sie die folgenden für den Rechenweg benutzen Größen mit den korrekten Einheiten an:

$$m(\text{C}_6\text{H}_6) = 7800 \text{ g}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_6) =$$

$$M(\text{CO}_2) =$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_6) =$$

$$n(\text{CO}_2) =$$

$$m(\text{CO}_2) =$$

Aufgabe 10 (insgesamt 4 Punkte)

Zeichnen Sie die beiden für die folgende Umsetzung erforderlichen Reagenzien ein (bei 1. und 2. am Reaktionspfeil):

