

Zweite Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Organischen Chemie

(für Studierende der Chemie, Fach-Bachelor und 2FB)

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 (insgesamt 11 Punkte)

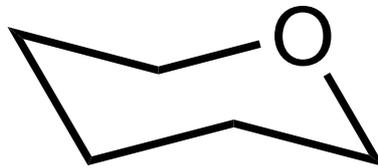
- (1) Zeichnen Sie alle vier konstitutionsisomeren Alkohole der Summenformel C_4H_9OH (isomere "Butanole") (je 2 Punkte).
- (2) Welche der Verbindungen ist chiral? (1 Punkt)?
- (3) Zeichnen Sie das chirale Butanol in der (R)-Konfiguration (2 Punkte).

Aufgabe 2 (8 Punkte)

Zeichnen Sie D-Glucose in der cyclischen Form, so dass sich alle Reste am Sessel in der äquatorialen Konformation befinden (sog. β -D-Glucopyranose).

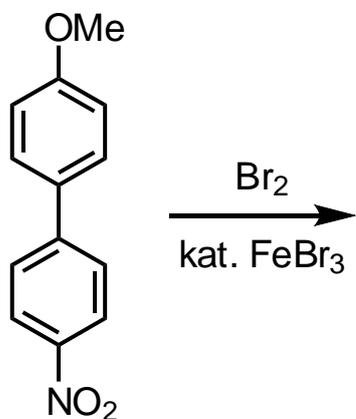
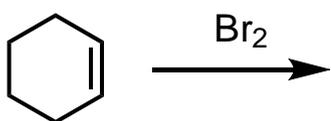
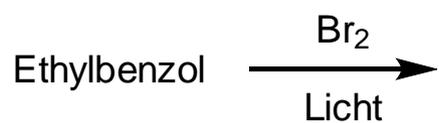
Als Zeichenhilfe habe ich Ihnen schon einen Sechsring vorgegeben.

Hinweis: Glucose ist 2,3,4,5,6-Pentahydroxyhexanal.



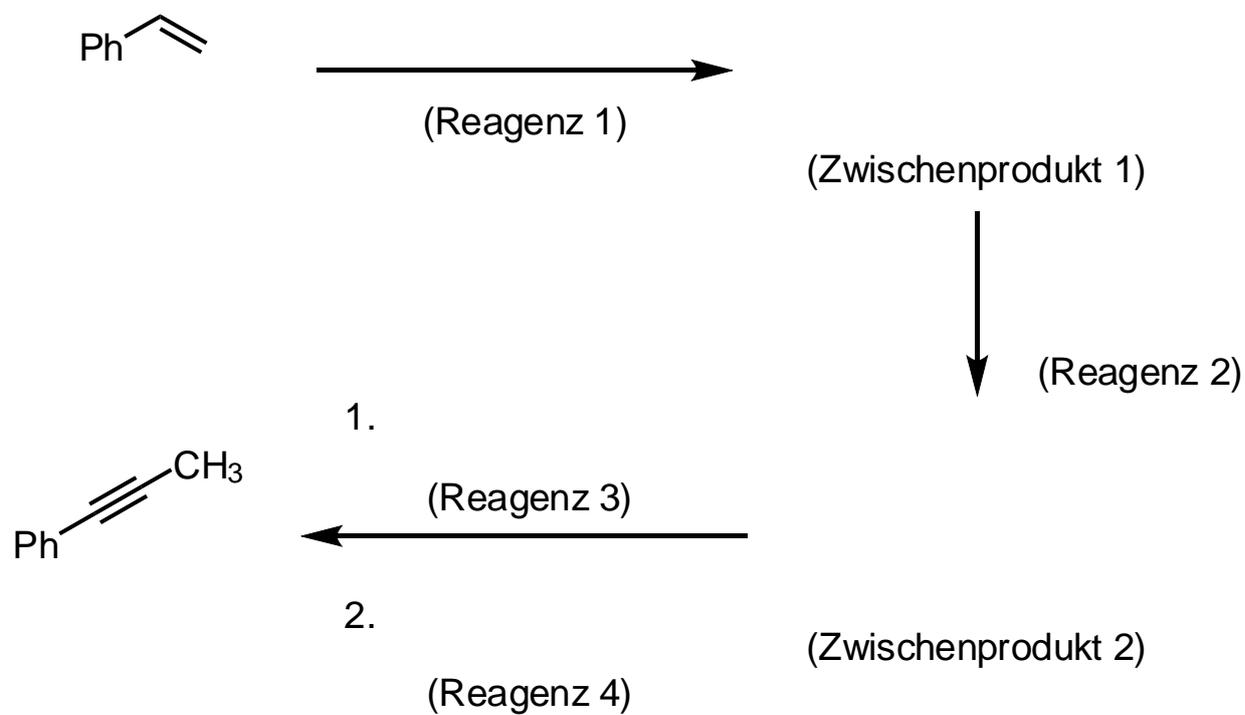
Aufgabe 3 (insgesamt 9 Punkte)

Geben Sie bitte an, welches HAUPTPRODUKT bei den folgenden Umsetzungen entsteht.
Bitte zeichnen Sie im zweiten Fall das Produkt in der richtigen relativen Konfiguration, und zwar eindeutig erkennbar.



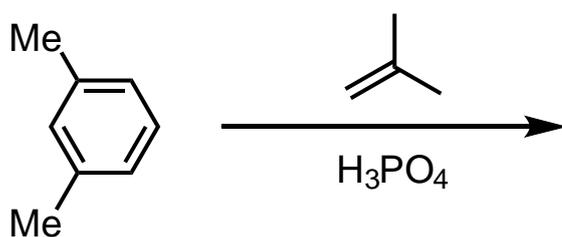
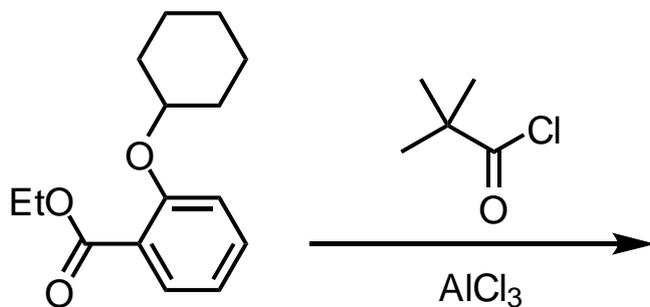
Aufgabe 4 (insgesamt 12 Punkte)

Styrol wird in einer dreistufigen Reaktionssequenz zu 1-Phenylpropin umgesetzt. Geben Sie bitte die vier fehlenden Reagenzien sowie die Konstitutionsformeln der beiden Zwischenprodukte an.



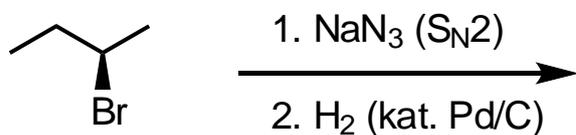
Aufgabe 5 (insgesamt 10 Punkte)

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

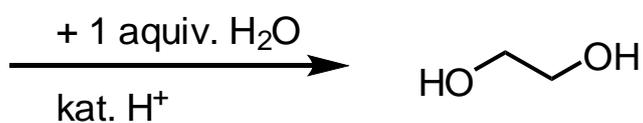


Aufgabe 6 (insgesamt 10 Punkte)

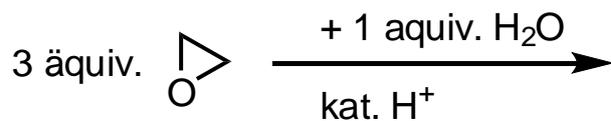
Ergänzen Sie bei der folgenden zweistufigen Reaktion die Strukturformel des Produktes (zwei Punkte) unter besonderer Beachtung der Konfiguration (zwei Punkte).



Ergänzen Sie bei der folgenden Reaktion die Strukturformel des Eduktes (zwei Punkte).



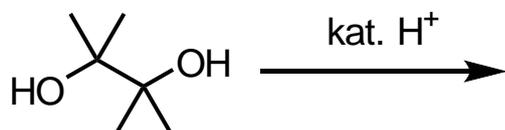
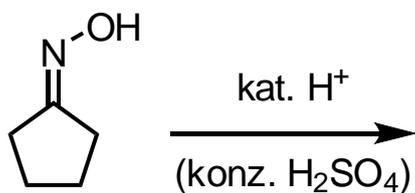
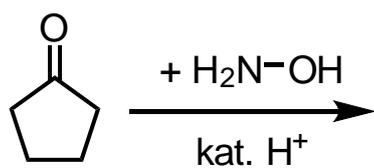
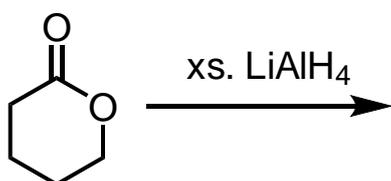
Ergänzen Sie bei der folgenden Reaktion die Strukturformel des Produktes (vier Punkte).



Aufgabe 7 (insgesamt 10 Punkte)

Bei den folgenden Reaktionen sind jeweils das Edukt sowie das Reagenz bzw. die Bedingungen angegeben. Ergänzen Sie bitte jeweils die Strukturformel des Produktes;

*m*CPBA = *meta*-Chlorperbenzoesäure.



Aufgabe 8 (insgesamt 10 Punkte)

Schreiben Sie die Reaktionsgleichung der Synthese von *rac*-Valin (= 2-Amino-3-methylbutansäure) aus Isobutanal (= 2-Methylpropanal). Geben Sie dazu die Konstitutionsformel des Eduktes, des Produktes sowie die Summenformeln (Abkürzungen) des Reagenz 1, Reagenz 2 und des Katalysators an.

2-Methylpropanal



Reagenz 1:

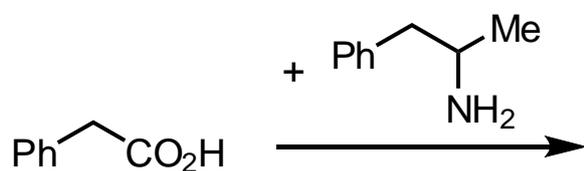
Reagenz 2:

Katalysator:

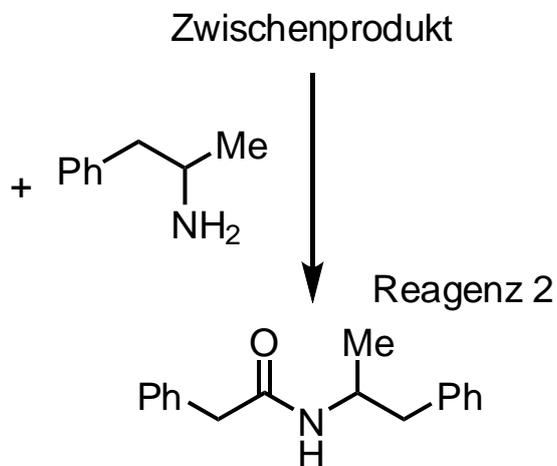
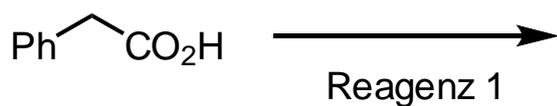
2-Amino-3-methylbutansäure

Aufgabe 9 (8 Punkte)

- a) Phenyllessigsäure reagiert mit 2-Amino-1-phenylpropan bei Raumtemperatur rasch zu einem farblosen Feststoff. Geben Sie die Konstitution des Produktes an (2 Punkte).



- b) Schlagen Sie eine zweistufige Synthese des unten stehenden Carbonsäureamids vor unter Angabe des Zwischenproduktes und beider Reagenzien (6 Punkte).



Aufgabe 10 (12 Punkte)

Bei den folgenden Reaktionen sind jeweils das Edukt sowie die Reagenzien bzw. die Bedingungen angegeben. Ergänzen Sie bitte jeweils die Strukturformel des fehlenden Produktes.

