

## Dritte 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,

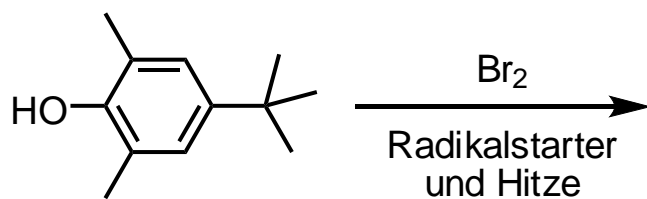
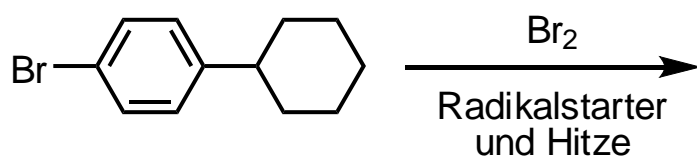
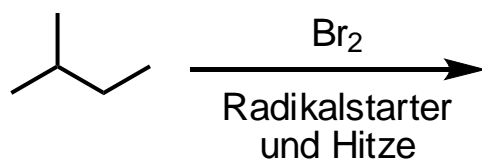
Aufgabe 10: Punkte,

Summe: Punkte.

Note: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1** (insgesamt 8 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 2 (10 Punkte)**

Wie viel Kohlendioxid (Masse in kg) entsteht bei der Verbrennung von 84 kg Cyclohexan?

Verwenden Sie für Ihre Berechnung die folgenden gerundeten Atomgewichte:

Kohlenstoff: 12,      Sauerstoff: 16,      Wasserstoff: 1

Geben Sie die folgenden für den Rechenweg benutzen Größen (Masse  $m$ , Molmasse  $M$ , Stoffmenge  $n$ ) mit den korrekten Einheiten (kg bzw. g, g/mol und mol) an:

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}) = 84 \text{ kg} = 84000 \text{ g}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}) =$$

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

$$n(\text{C}_6\text{H}_{12}) =$$

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

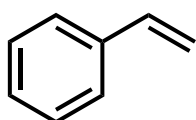
$$m(\text{CO}_2) =$$

**Aufgabe 3** (insgesamt 12 Punkte)

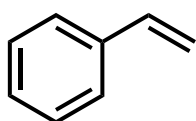
Geben Sie bitte Reaktionsgleichungen und geeignete Bedingungen an, um aus Styrol

- a) 1-Phenylethanol und
- b) 2-Phenylethanol herzustellen.

Zeichnen Sie bitte außerdem die Konstitutionsformeln der beiden Produkte.



1-Phenylethanol



1.

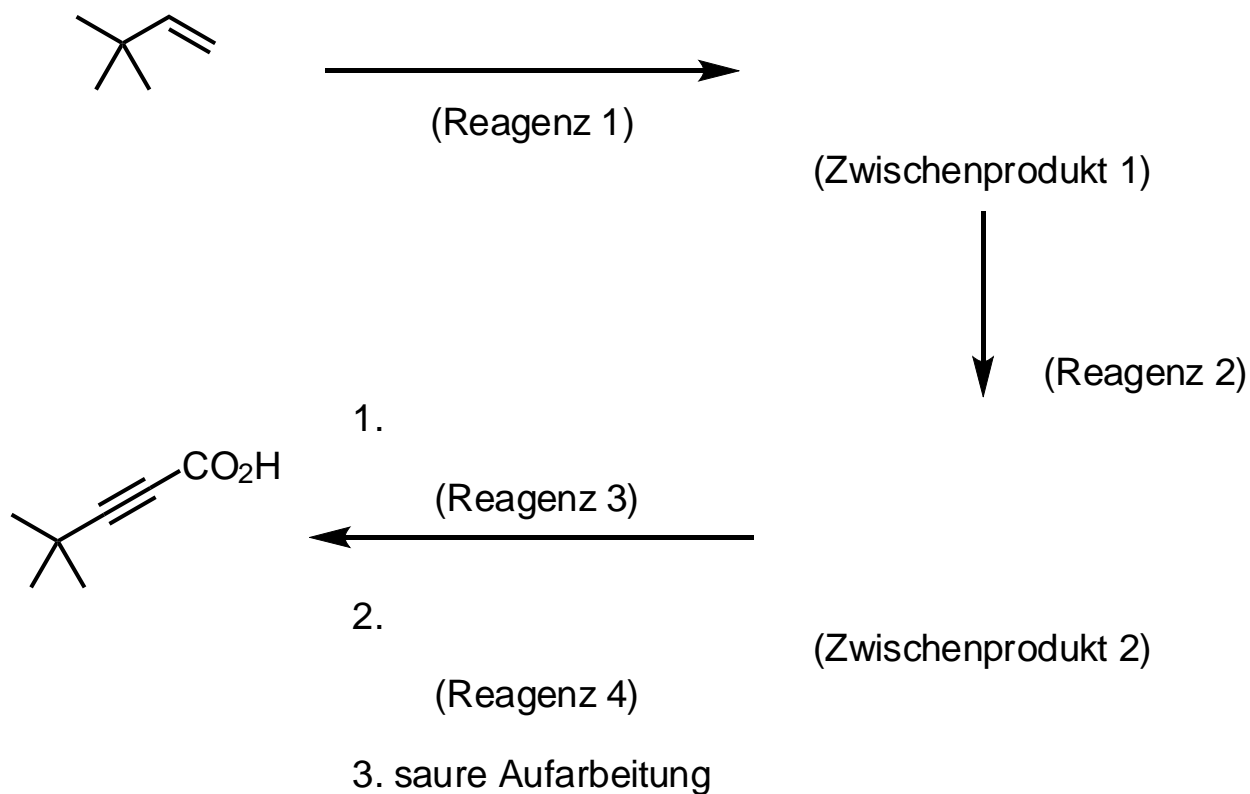


2.

2-Phenylethanol

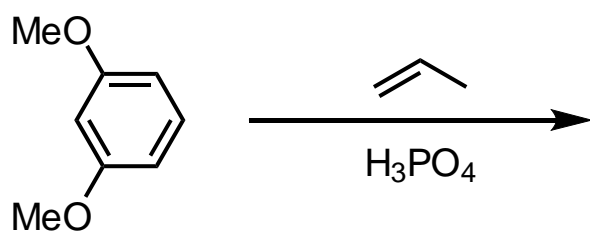
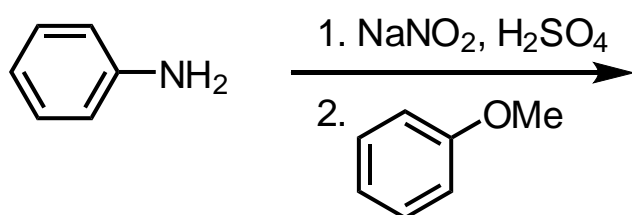
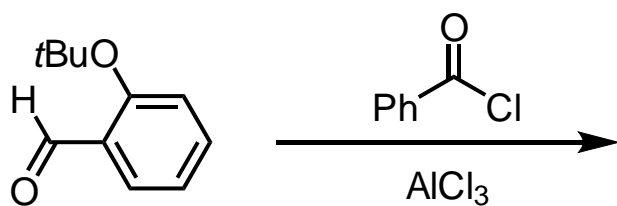
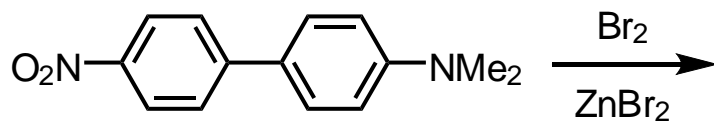
**Aufgabe 4** (insgesamt 12 Punkte)

3,3-Dimethyl-1-buten wird in einer dreistufigen Reaktionssequenz zur 4,4-Dimethylpentinsäure umgesetzt. Geben Sie bitte die vier fehlenden Reagenzien sowie die Konstitutionsformeln der beiden Zwischenprodukte an.



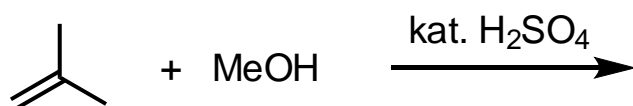
**Aufgabe 5** (insgesamt 13 Punkte)

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



**Aufgabe 6** (insgesamt 10 Punkte)

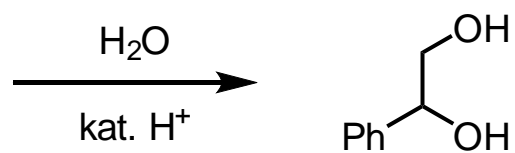
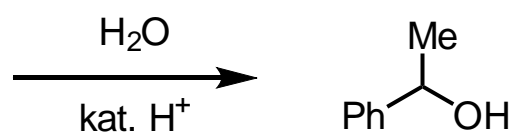
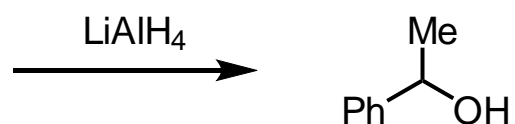
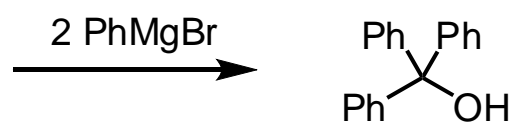
Ergänzen Sie bei den folgenden Reaktionen die Strukturformeln der Produkte und beantworten Sie die unten stehende Frage möglichst knapp (ein prägnantes Stichwort reicht aus).



Was ist der EINE wesentliche Vorteil bei der Verwendung von MTBE anstelle von THF als Lösungsmittel?

**Aufgabe 7** (insgesamt 10 Punkte)

Bei den folgenden Reaktionen sind jeweils das Produkt sowie das Reagenz bzw. die Bedingungen angegeben. Ergänzen Sie bitte jeweils die Strukturformel des Eduktes.



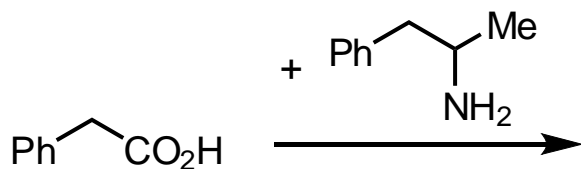


**Aufgabe 8** (insgesamt 7 Punkte)

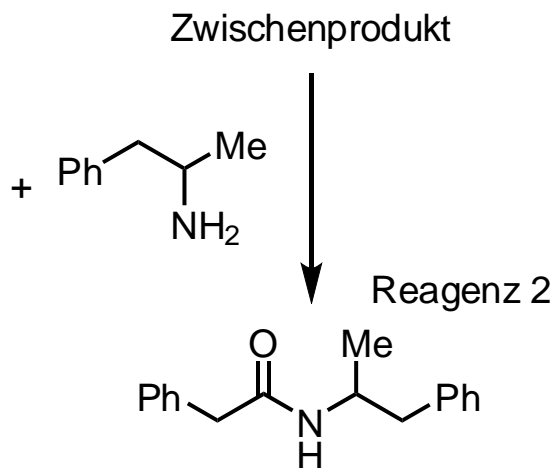
Zeichnen Sie das Dipeptid aus L-Valin [= (*S*)-2-Amino-3-methylbutansäure] und Glycin [= Aminoethansäure] mit Valin als N-Terminus und Glycin als C-Terminus. Dabei sollte nicht nur die Amidgruppe, sondern auch die Konfiguration des Stereozentrums gut erkennbar sein.

### 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 (10 Punkte)

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

