

Prof. Dr. Stefan Bräse

	Punkte:	
	1.	(7)
	2.	(14)
Nachklausur zur OC-I-Vorlesung für Chemiker,	3.	(6)
Lebensmittelchemiker, Biologen, Chemische Biologen,	4.	(10)
Studierende des Lehramts und Geoökologen und Physiker	5.	(5)
	6.	(8)
Name:	7.	(6)
Matrikelnummer:	8.	(10)
	9.	(10).....
	10.	(10).....
	11.	(14).....
	Summe:	(100)

Studiengang:

Chemie	<input type="checkbox"/>
Chemische Biologie	<input type="checkbox"/>
Lebensmittelchemie	<input type="checkbox"/>
Lehramt Chemie	<input type="checkbox"/>
Biologie, Angewandte Biologie	<input type="checkbox"/>
Geoökologie	<input type="checkbox"/>
Physik	<input type="checkbox"/>

anderer Studiengang:

Bitte verwenden Sie Konzeptpapier und schreiben Sie dann Ihre Antworten geordnet unter der Aufgabenstellung nieder. Antworten auf dem Konzeptpapier und auf Extrablättern werden nicht gewertet. Bei nicht ausreichendem Platz geben Sie bitte an, auf welcher Rückseite die Lösung fortgesetzt wird. Eintragungen mit Bleistift oder roter Farbe werden nicht gewertet! Bei mehreren Antworten gilt die falsche Antwort. Nicht lesbare und sehr unübersichtliche Antworten werden nicht korrigiert und gelten als falsch. Edukte oder Schlüsselintermediate, die zur weiteren Beantwortung der Frage benötigt werden, können unter Punktabzug erfragt werden. Sichtbare elektronische Geräte (**Handys, Smartphones, Tablets**) sowie das Tragen oder Verwenden von **Smartwatches** werden als **Täuschung** gewertet.

Einwilligungserklärung

1. Ich bin damit einverstanden, dass das Ergebnis meiner Klausur zur Vorlesung Organische Chemie I zusammen mit meiner Matrikelnummer als Aushang am Schwarzen Brett im Institut für Organische Chemie veröffentlicht wird.
2. Ich bin darauf hingewiesen worden, dass ohne diese Einwilligungserklärung kein Aushang meiner Prüfungsleistung erfolgt und ich die Note nur während der Klausureinsicht erfahren kann. (Chemie, Chemische Biologie und Lebensmittelchemie)
3. Ich bin außerdem darauf hingewiesen worden, dass, sofern die Note in CAS-Campus eingepflegt wird, die Note nicht ausgehängt, sondern im passwortgeschützten personenbezogenen Bereich eingesehen werden muss. (Biologie, Geoökologie und Physik)
4. Ich bin zudem darauf hingewiesen worden, dass ich mein Einverständnis ohne für mich nachteilige Folgen verweigern bzw. widerrufen kann. Meine Widerrufserklärung werde ich richten an:

Institut für Organische Chemie; Dr. Norbert Foitzik; E-Mail: norbert.foitzik@kit.edu

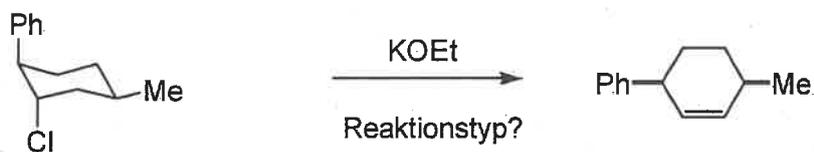
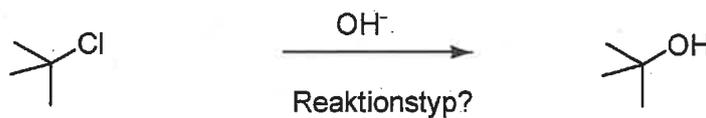
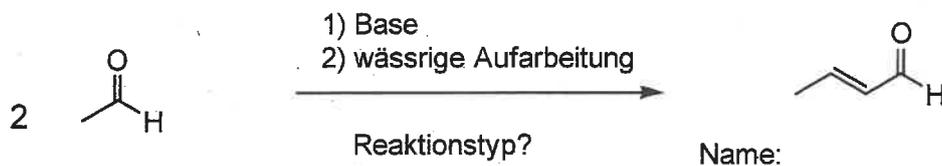
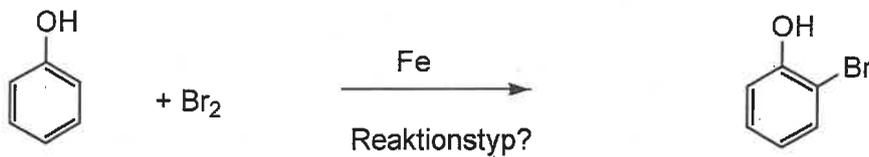
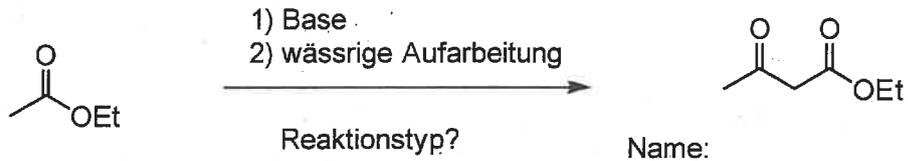
Im Fall des Widerrufs wird die Note nicht auf dem Aushang veröffentlicht und es tritt Punkt 2 in Kraft.

Diese Einwilligungserklärung gilt nur für diese Klausur und erlischt automatisch mit der Entfernung des Aushanges vom Schwarzen Brett.

Karlsruhe, den 26.09.2019

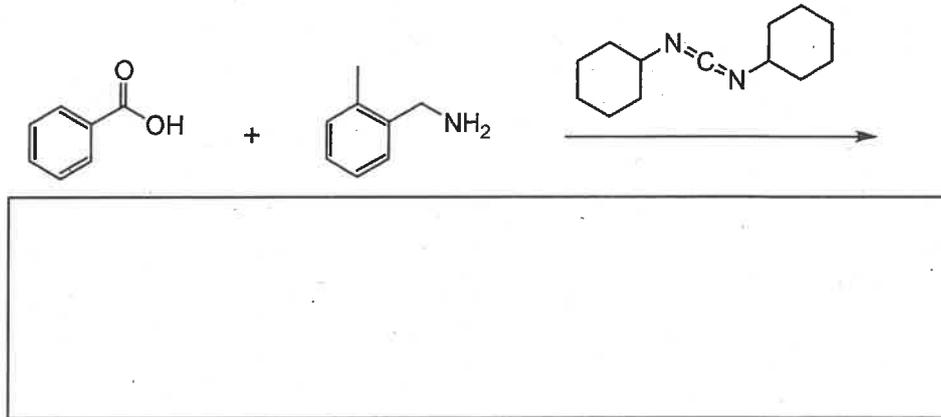
Unterschrift Studierende/r

1. Bitte ordnen Sie den untenstehenden Umsetzungen jeweils einem der folgenden Reaktionstypen/mechanismen zu: Radikalische Substitution (S_R), elektrophile aromatische Substitution (S_{EAr}), nukleophile aromatische Substitution (S_{NAr}), Michael-Addition, S_{N2} , S_{N1} , E2, E1, Additions-Eliminierungs-Mechanismus. Benennen Sie - falls gefragt - die Namensreaktion (7 Punkte)

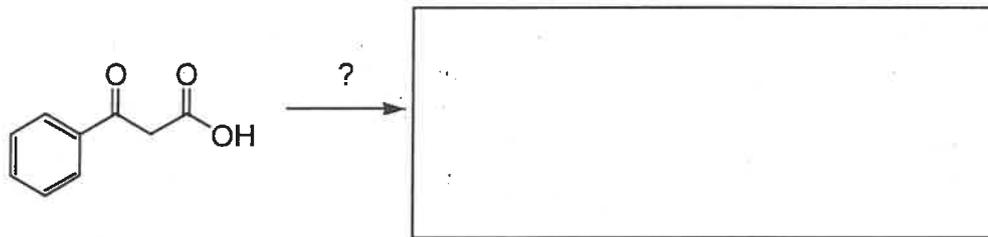


2. Vervollständigen Sie bitte die Lücken. Falls mehrere Produkte entstehen können, schreiben Sie bitte alle auf. (14 Punkte)

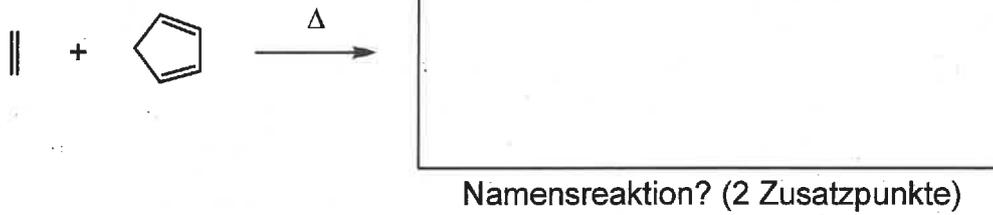
a)



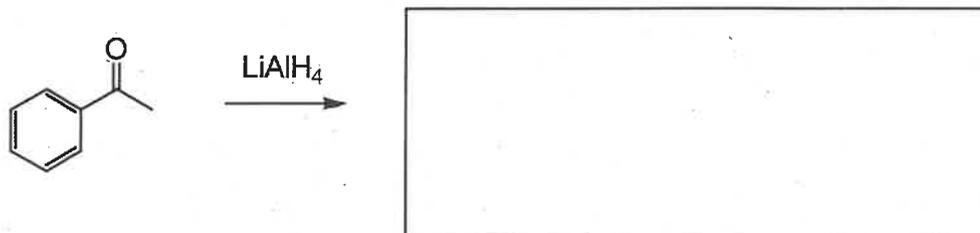
b)



c)



d)



e)



3. **Nennen** (möglichst systematischer Name!) Sie jeweils **(je 1 Punkt)**
(zusammen 6 Punkte)

ein Terpen

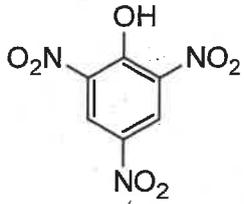
zwei chirale proteinogene Aminosäuren

die kleinste D-Aldose

eine Carbonsäure

ein Nucleosid oder ein Nucleotid

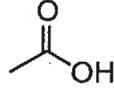
4. Schreiben Sie die pKs-Werte (Extrapunkte: möglichst genau, je 2 Punkte für ± 1 , je 1 Punkt für ± 2) unter die Moleküle und geben Sie die Reihenfolge der Säurestärke an, beginnend mit der am stärksten sauren Verbindung bis zu der am schwächsten sauren Verbindung (**10 Punkte**):



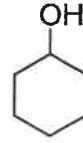
A



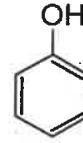
B



C



D



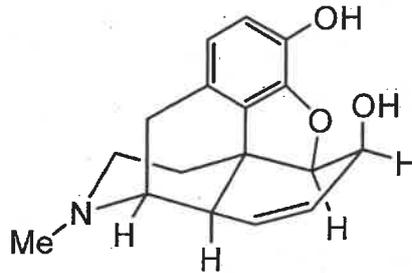
E

> > > >

stark sauer

weniger sauer

5. Bitte zeichnen Sie alle stereogenen Zentren in dem Molekül ein (Einkreisen des Kohlenstoffatoms) **(5 Punkte)**. Falsche oder fehlende Kreise führen zu Punktabzug (Die Konfiguration muss nicht bestimmt werden).



6. Zeichnen Sie mit korrekter Stereochemie **(8 Punkte)**

β -D-Glucopyranose

L-Alanin

7. Bitte zeichnen Sie **(6 Punkte)**

ein Amid

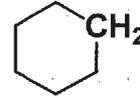
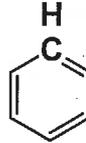
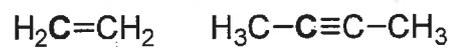
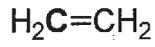
ein primäres Amin

einen chiralen tertiären Alkohol

8. Bitte beschreiben und skizzieren Sie die Darstellung des Dipeptides aus L-Phenylalanin und L-Alanin (10 Punkte):

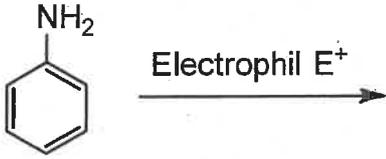
- Welche Reagenzien benötigen Sie?
- Warum benötigen Sie Schutzgruppen?

9. Bitte geben Sie am markierten Kohlenstoff die Bindungswinkel zu den Nachbaratomen und Hybridisierung an (10 Punkte).



10. Sagen Sie die Regioselektivität der aromatischen Substitution (z. B. mit Brom) von Anilin voraus (Produkte?), indem Sie die mesomeren Grenzstrukturen ALLER Zwischenprodukte zeichnen (10 Punkte).

Bemerkung: Alle Grenzstrukturen zeichnen, jede falsche Struktur ergibt Punktabzug!



Warum reagiert Nitrobenzol langsamer?

11. Klassifizieren Sie folgende Reagenz/Chemikalienpaare nach (14 Punkte)

- A Reagieren heftig und/oder explosionsartig und/oder unter starker Gasentwicklung
- B Reagieren langsam (< 1 d) unter geringer Wärmetönung (Mischungswärme ist nicht gemeint)
- C Reagieren prinzipiell nicht
- a) Methanol und Toluol
- b) Lithium und Wasser
- c) Methanol und Diethylether
- d) Ameisensäure und Ethylmagnesiumbromid
- e) Natrium und Dichlormethan
- f) Kalium und Tetrachlormethan
- g) Natriumazid und Schwefelsäure

Falsche Antworten geben Punktabzüge, keine Antwort gibt keinen Punktabzug.

VIEL ERFOLG!