

Klausur zur OC I-Vorlesung

Institut für Organische Chemie

6. März 2021

Name:

Matrikelnummer:

Platznummer:

Punkte: 1. (22)
2. (9)
3. (7)
4. (10)
5. (10)
6. (17)
7. (13)
8. (12)

Summe: (100)

Studiengang:

- ☐ Chemie ☐ Chemie/Lehramt ☐ Biologie/Angewandte Biologie
☐ Chemische Biologie ☐ Lebensmittelchemie ☐ Physik
☐ Geoökologie ☐ anderer Studiengang:

Bitte verwenden Sie Konzeptpapier und schreiben Sie dann Ihre Antworten geordnet nieder. Antworten auf 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 dann nur während der Klausureinsicht erfahren kann.
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 6. März 2021

Unterschrift Studierende/r

1a) Geben Sie Strukturformeln für die folgenden Verbindungen an. (12 Punkte)

Phenol

Glycin

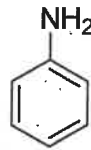
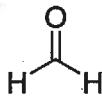
Butan

Acetophenon

Naphthalin

Propionsäure

1b) Geben Sie die Trivialnamen der folgenden Verbindungen an. (4 Punkte)

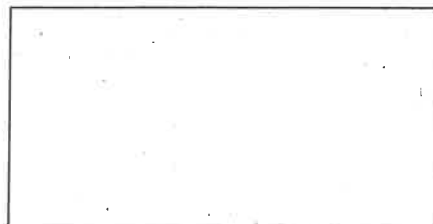


1c) Geben Sie je ein konkretes Beispiel (nur Strukturformel) für folgende Stoffklassen an. (6 Punkte)

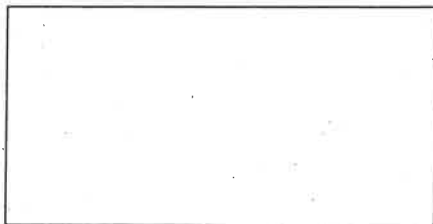
konjugiertes Dien



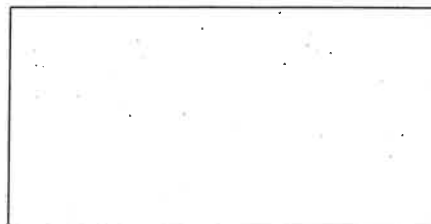
Carbonsäurechlorid



aromatische Nitroverbindung



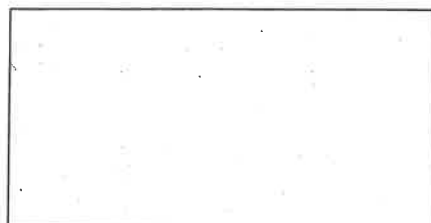
Enamin



Sulfonsäure



sekundäres Amin

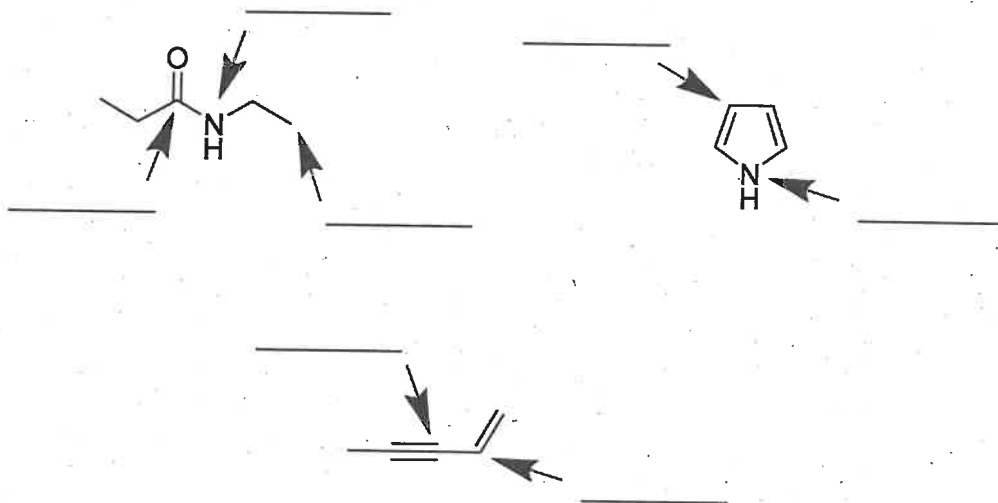


2) Geben Sie die Strukturformeln für die folgenden Verbindungen an.

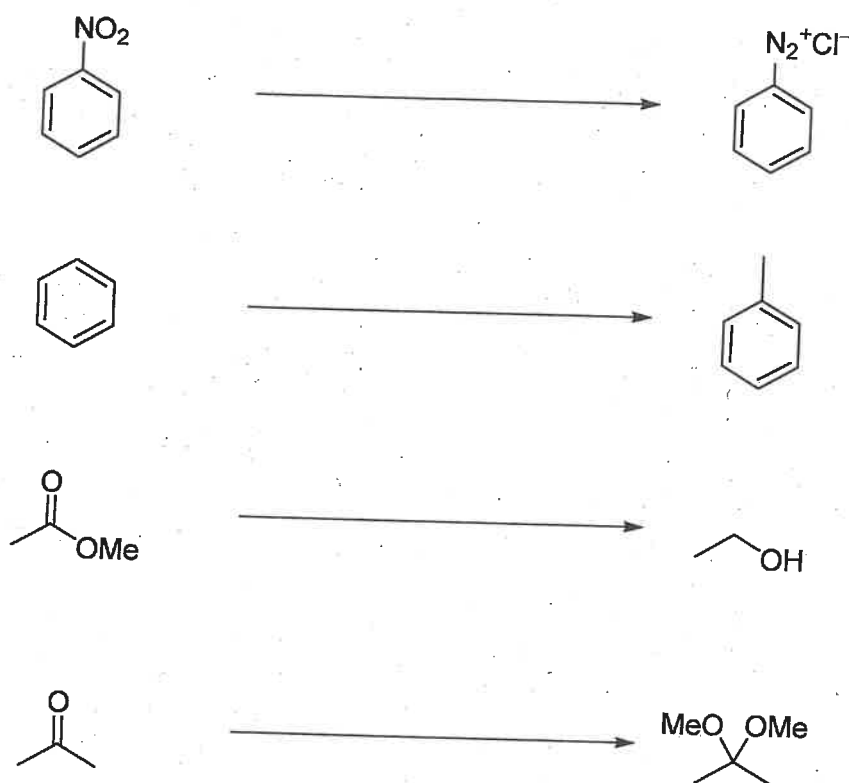
(S,Z)-4-Brom-4-chlor-2-methyl-but-3-ensäureethylester (6 Punkte)

3-Amino-5-fluorbenzaldehyd (3 Punkte)

3) Geben Sie jeweils die Hybridisierung für das markierte Atom an. (7 Punkte)



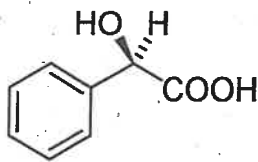
- 4) Welche Reagenzien/Reaktionsbedingungen brauchen Sie für die folgenden (gegebenenfalls mehrstufigen) Transformationen? (10 Punkte)



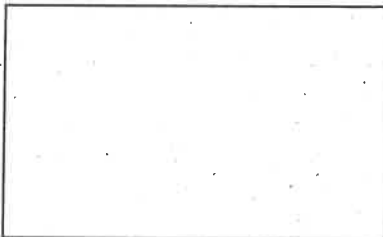
- 5) Toluol wird mit Brom einer **radikalischen** Bromierung unterworfen. An welcher Position wird das Toluol bromiert? Welche Reaktionsbedingungen verwenden Sie günstigerweise? Geben Sie einen detaillierten Mechanismus für diese Reaktion an. Geben Sie ein Beispiel für eine Kettenabbruchreaktion an. (10 Punkte).

- 6a) Zeichnen Sie eine beliebige natürliche Pentose. Wählen Sie eine beliebige, aber übliche Schreibweise (Fischer, Haworth oder offenkettig). Geben Sie den Namen an.
(3 Punkte)

- 6b) Zeichnen Sie Mandelsäure (Formel ist angegeben) in der *Fischer-Projektion*! Handelt es sich um die D- oder die L-Form? Geben Sie außerdem die absolute Konfiguration (*R/S*) an.
(4 Punkte)

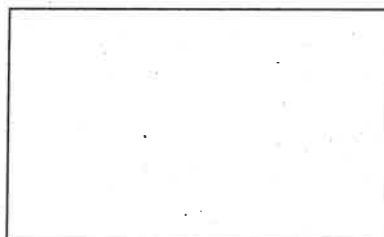


- 6c) Zeichnen Sie je eine chirale, in Proteinen vorkommende Aminosäure mit den angegebenen Eigenschaften. Zeichnen Sie die Aminosäuren so, wie Sie bei pH ~7 vorliegen. Zeichnen Sie die Aminosäuren in der Keilstrichschreibweise, nicht in der *Fischer-Projektion*. Geben Sie die Namen an (7 Punkte).



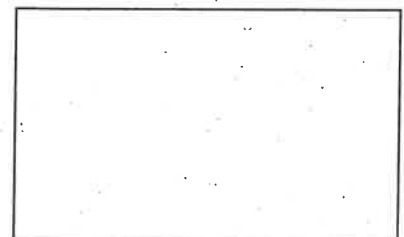
mit einer Hydroxygruppe in der Seitenkette

Name:



mit aromatischer Seitenkette

Name:



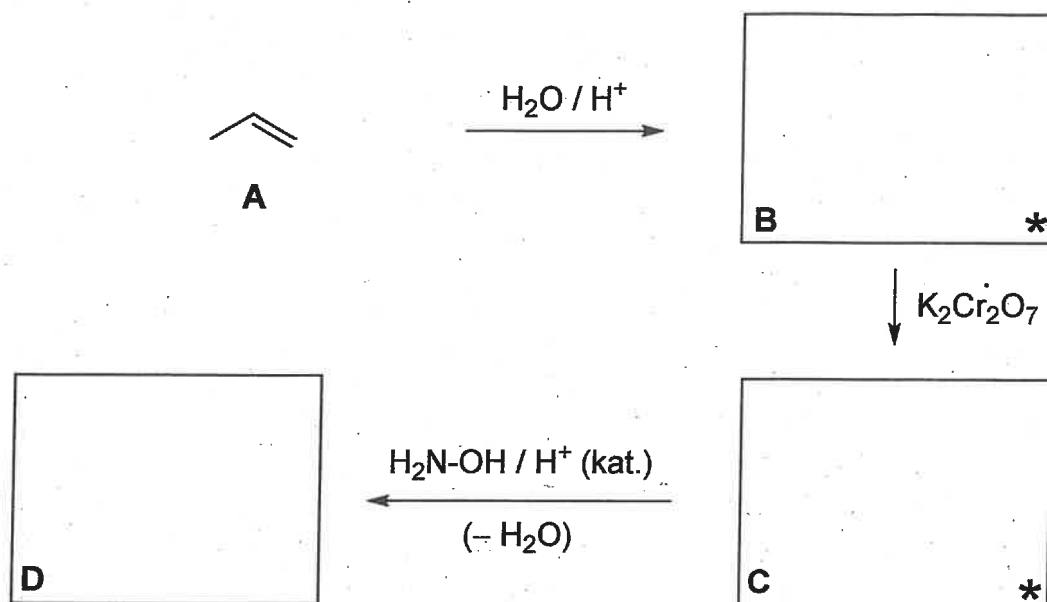
mit Schwefel in der Seitenkette

Name:

Bestimmen Sie von einer der gezeichneten Aminosäuren die Konfiguration mit Hilfe der *R/S*-Nomenklatur. Geben Sie deutlich an, von welcher Aminosäure Sie die Konfiguration bestimmt haben. (1 Punkt)

- 6d) Zeichnen Sie ein Dipeptid. Sie können als Bausteine beliebige Aminosäuren wählen. (2 Punkte)

7a) Ergänzen Sie das folgende Schema. (6 Punkte)



* Maximal eine dieser Verbindungen kann erfragt werden.

7b) Geben Sie an, um welche Stoffklasse es sich jeweils handelt! (4 Punkte)

A _____

C _____

B _____

D _____

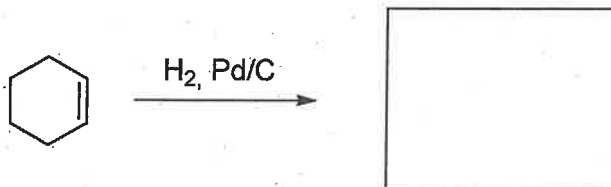
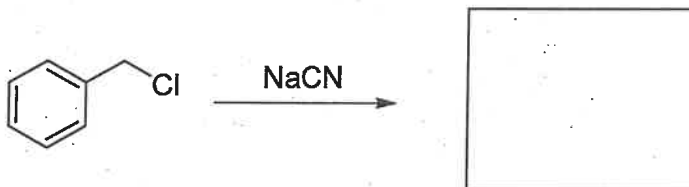
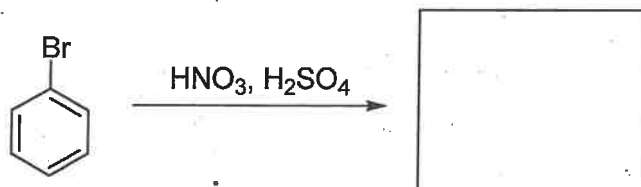
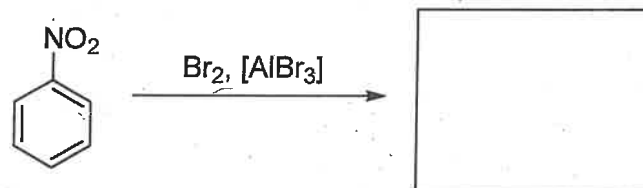
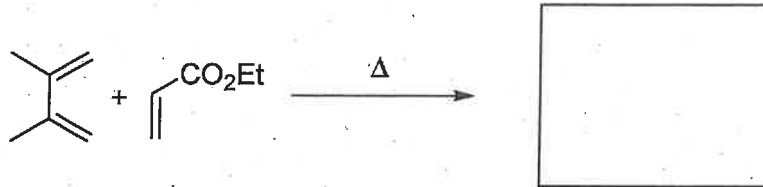
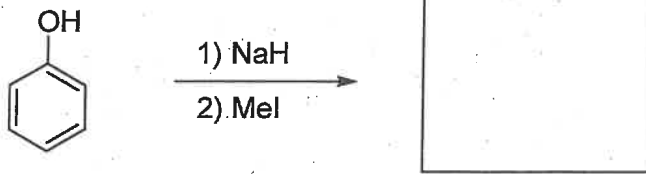
7c) Geben Sie an, um welchen Reaktionstyp es sich jeweils handelt. (3 Punkte)

1. Reaktionspfeil _____

2. Reaktionspfeil _____

3. Reaktionspfeil _____

- 8) Geben Sie jeweils die Hauptprodukte an (nach wässriger Aufarbeitung). Sollten mehrere kohlenstoffhaltige Produkte entstehen, so geben Sie alle an! (12 Punkte)



Konzeptpapier: Antworten auf diesem Blatt werden NICHT gewertet!

Konzeptpapier: Antworten auf diesem Blatt werden NICHT gewertet!