

Übungsblatt 11 Wintersemester 19/20

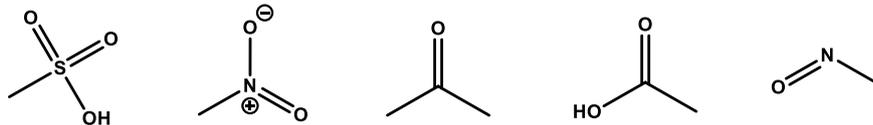
Aufgabe 1

Geben Sie die Strukturformeln folgender Verbindungen an:

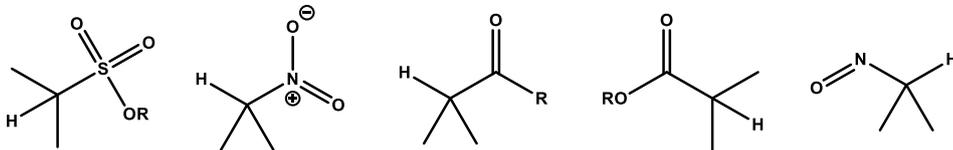
- a) Sulfanilsäure b) Anilin c) Diethylsulfon
d) Sulfinsäure e) Nitrosobenzol f) Phenylhydrazin

Aufgabe 2

- a) Ordnen Sie die folgenden Verbindungen nach ihrer heteroanalogen Carbonylaktivität und begründen Sie!

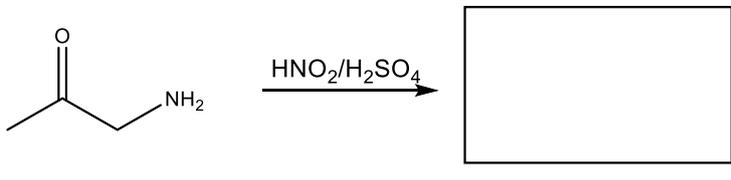
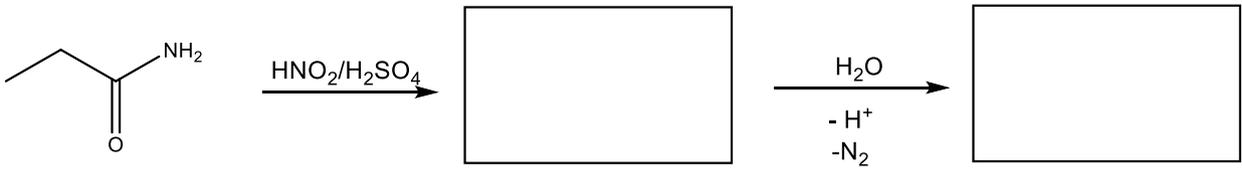
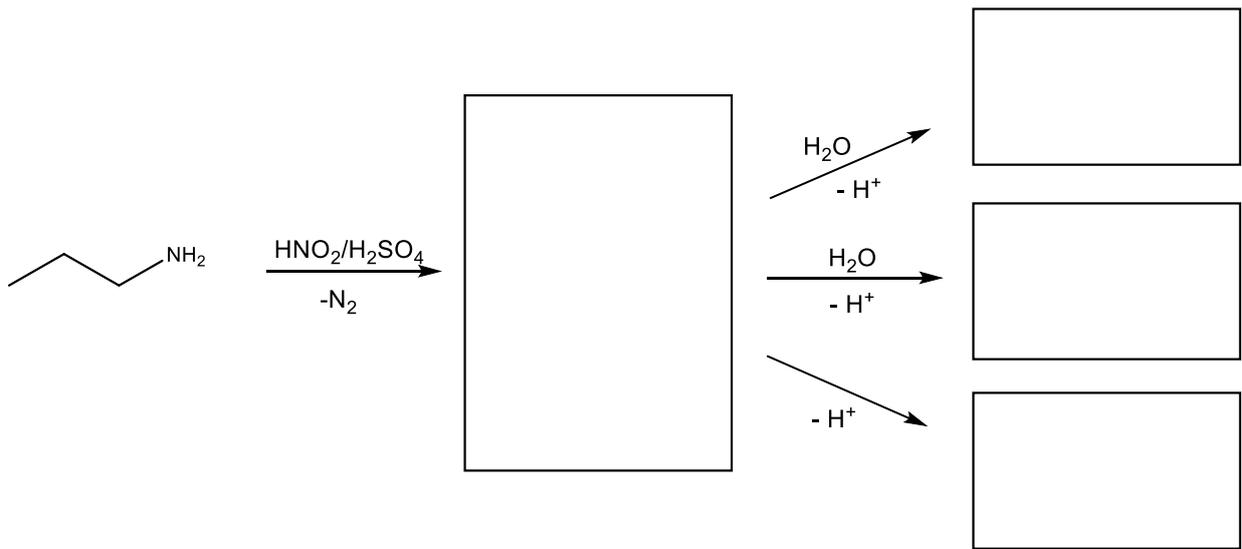


- b) Ordnen Sie die folgenden Verbindungen nach ihrer CH-Acidität und begründen Sie!



Aufgabe 3

- a) Zeigen Sie das Reaktionsschema der Reaktion von salpetriger Säure mit Schwefelsäure.
b) Je nach Art der Aminoverbindung entstehen bei der Reaktion mit salpetriger Säure unterschiedliche Verbindungen. Zeichnen Sie diese im folgenden Schema.



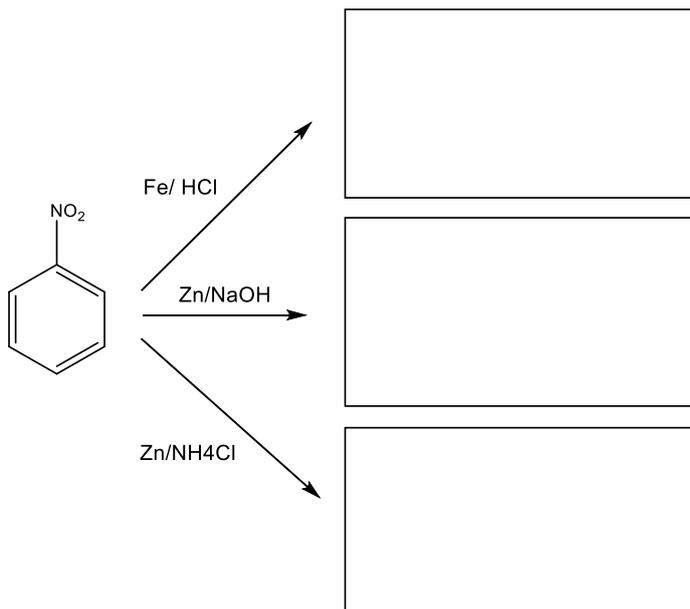
- c) Salpetrige Säure kann ebenfalls mit CH-aciden Verbindungen reagieren. Zeigen Sie die Reaktionsschemata für:
- 3-Methylbutanon
 - Butanon.

Aufgabe 4

- a) Bei tiefen Temperaturen sind aromatische Diazoniumsalze stabil. Zeigen Sie die Ursache hiervon anhand von Strukturformeln.
- b) Zeigen und benennen Sie die Produkte, wenn Sie Phenyl Diazoniumchlorid unter Hitze bzw. ultravioletter Strahlung mit folgenden Reagenzien umsetzen:
 - i. Wasser
 - ii. Ammoniumhexafluorophosphat
 - iii. Tetrahydropyran, Spuren von Cu^+ -Salz
- c) Setzen Sie Acetessigester mit Phenyl Diazoniumchlorid um. Zeigen Sie den Reaktionsmechanismus und benennen Sie die Stoffklasse des Produktes.

Aufgabe 5

- a) Zeichnen und benennen Sie die Produkte der folgenden Reaktionen. Wie lautet der Name der ersten Reaktion?



- b) Zeigen Sie den Mechanismus der Darstellung von Anilin ausgehend von Nitrobenzol mit Hilfe von Zink-Staub unter sauren Bedingungen.
- c) Welche Reaktionsbedingungen müssen gewählt werden um das Hydroxylamin zu isolieren. Begründen Sie mit Hilfe von Reaktionsgleichungen begründen.

Aufgabe 6

Die Synthese von Cyclotridecanon erfolgt mittels Ringerweiterung aus Cyclododecanon. In einem ersten Syntheseschritt wird Cyclododecanon in einer Knoevenagel-Kondensation mit Cyanessigsäureethylester und Ammoniumacetat als Protonenfänger umgesetzt. Das Produkt wird in einer [3+2]-Cycloaddition mit frisch hergestellter Diazomethan-Lösung umgesetzt und längere Zeit erhitzt bis keine Gasentwicklung mehr erkennbar ist. In einem letzten Reaktionsschritt wird das gebildete Zwischenprodukt mit Kaliumhydroxid verkocht um das Keton zu erhalten.

Zeigen Sie die Synthese mit Mechanismen ausgehend von folgenden Substanzen: Cyclododecanon, Cyanessigsäureethylester, Methylamin, Harnstoff, Natriumnitrit, Kaliumhydroxid.

Aufgabe 7

- a) Bei der Umsetzung von Essigsäureanhydrid mit Diazomethan in einer basischen Triethylaminlösung ist keine Gasentwicklung zu erkennen. Zeigen Sie den Reaktionsmechanismus.
- b) Formulieren Sie die Umsetzung der in Aufgabenteil a) hergestellten Verbindung mit HCl und benennen Sie das Produkt.

Aufgabe 8

Setzen Sie 4-Isopropylbenzolsulfonsäurechlorid in saurer Lösung mit Zinkstaub um. Schreiben Sie ausführlich die Reaktionsgleichungen für das Zwischenprodukt und das Endprodukt und benennen Sie deren Stoffklassen. Warum kann diese Reduktion nicht durch katalytische Hydrierung erfolgen?