

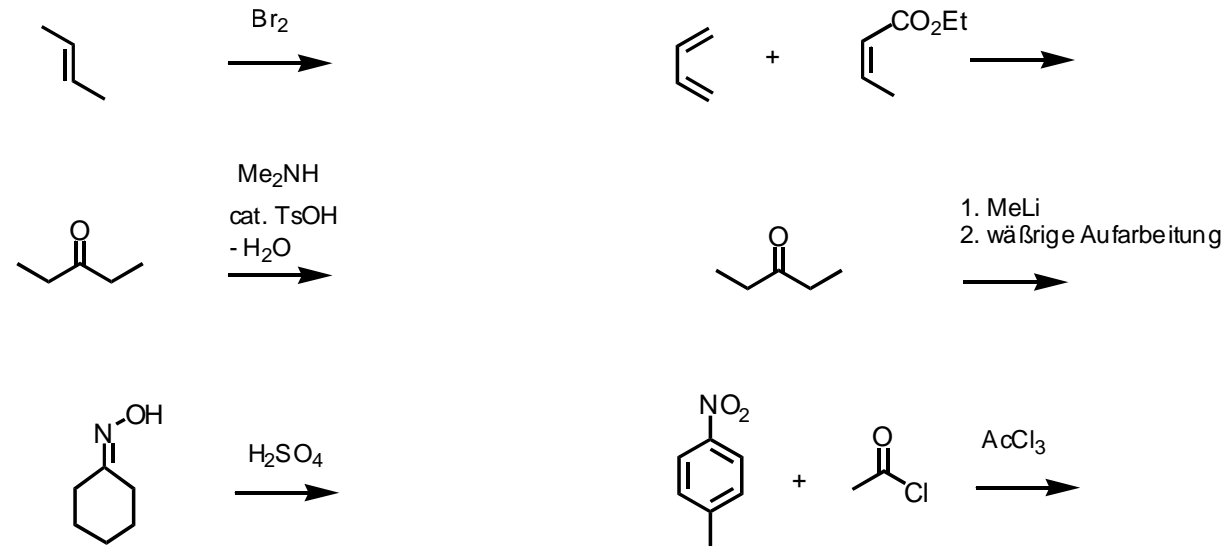
Staatsexamensklausur
Chemie für das Lehramt an Gymnasien

Frühjahr 2007

Teil II: Organische Chemie

Aufgabe 1: Reaktionen (12 P)

Ergänzen Sie in folgendem Schema die Produkte (Strukturformel mit Stereochemie!) und geben Sie für jeden Schritt einen kurzen begrifflich/mechanistischen Kommentar!

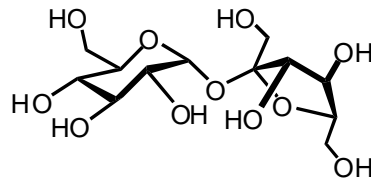


Aufgabe 2: Indikatoren (8 P)

Erklären Sie die Synthese und Funktion eines pH-Indikators an einem Beispiel ihrer Wahl!

Aufgabe 3: Kohlenhydrate (10P)

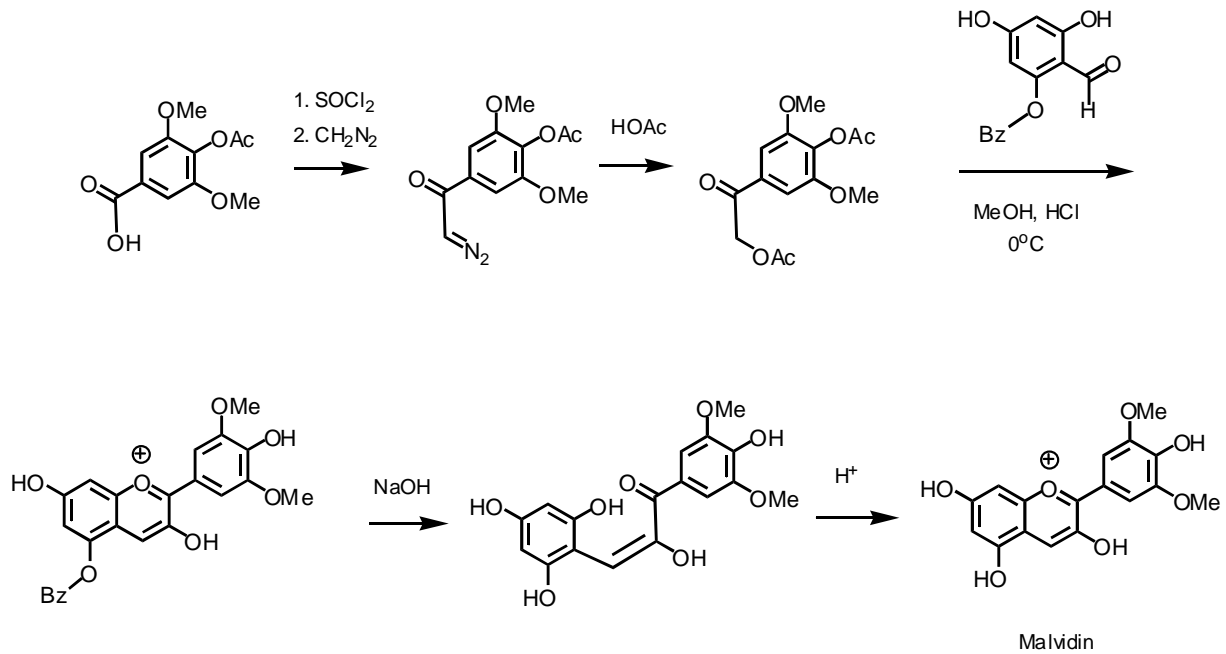
Rohrzucker wird unter sauren, wässrigen Bedingungen in zwei Zucker gespalten. Geben Sie den Mechanismus der Reaktion sowie die Strukturen und Namen der beiden Zucker an!



Rohrzucker (Saccharose)

4. Aufgabe: Struktur-Reaktivität (10P)

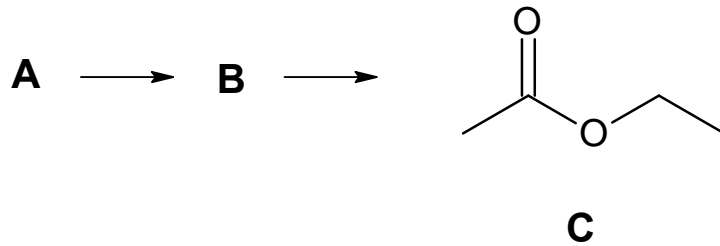
Wählen Sie aus der unten abgebildeten Synthese des Anthocyanfarbstoffs Malvidin einen Schritt (einen Reaktionspfeil) aus. Erklären Sie an diesem Schritt beispielhaft grundlegende Prinzipien von Struktur und Reaktivität Organischer Verbindungen!



5. Aufgabe: Mechanismen (10P)

Ausgehend von einer Verbindung A, die die Summenformel C_2H_6O besitzt, soll durch zwei aufeinander folgende, schulgeeignete Reaktionen die Verbindung C synthetisiert werden.

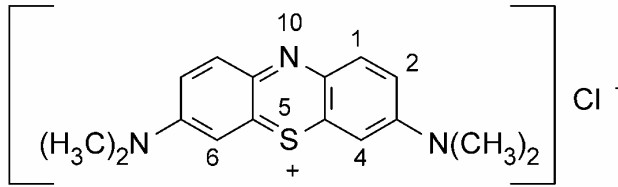
- Benennen Sie A, B und C.
- Geben Sie für beide Umsetzungen geeignete Bedingungen sowie einen ausführlichen Mechanismus an.



6. Aufgabe: Tenside (10P)

Durch den folgenden Versuch kann eine Tensidklasse nachgewiesen werden:

1. Lösen des Tensids in Wasser
2. Unterschichten der Tensidlösung mit Dichlormethan
3. Zugabe von Methyleneblau-Lösung



Methyleneblau

4. Schütteln
 5. Eine Blaufärbung der organischen Phase zeigt die Anwesenheit eines Tensids dieser Klasse an
- a. Um welche Tensidklasse handelt es sich? (Begründung)
 - b. Erklären Sie die Wirkungsweise eines Tensids!

7. Radikalchemie (10P)

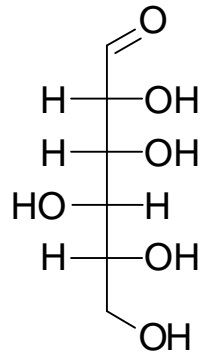
Radikalreaktionen spielen in vielen chemischen Prozessen eine Rolle.

- a. Nennen Sie Strukturmerkmale, die die Stabilität von Radikalen beeinflussen.
- b. Diskutieren Sie ein großtechnisches Verfahren Ihrer Wahl, das auf der Reaktion von Radikalen beruht.

8. Aufgabe: Stereochemie (10P)

a. Abgebildet ist die Fischerprojektion der Gulose.

Zeichnen Sie die Pyranoseform in der Haworth- und in der Sesselform und benennen Sie die Stereozentren nach der R,S-Nomenklatur.



b. Definieren Sie die Begriffe Enantiomere, Diastereomere und Meso-Form und geben Sie jeweils ein Beispiel an.