

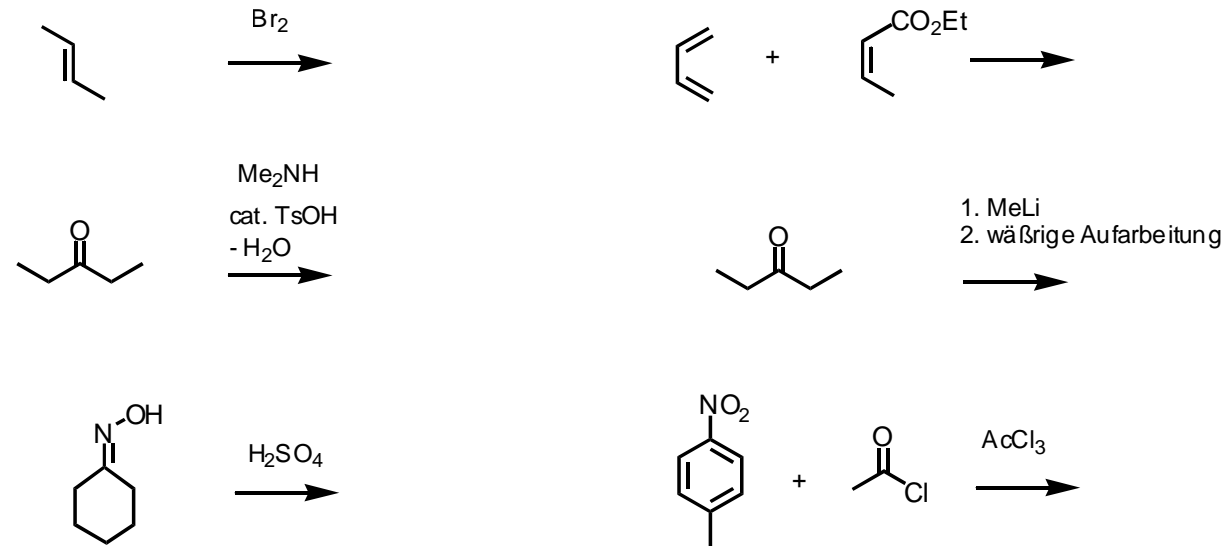
Staatsexamensklausur  
Chemie für das Lehramt an Gymnasien

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!

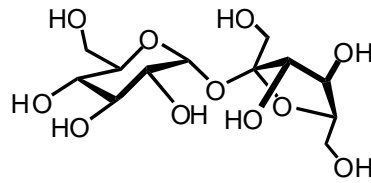


**Aufgabe 2: Indikatoren (8 P)**

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

**Aufgabe 3: Kohlenhydrate (10P)**

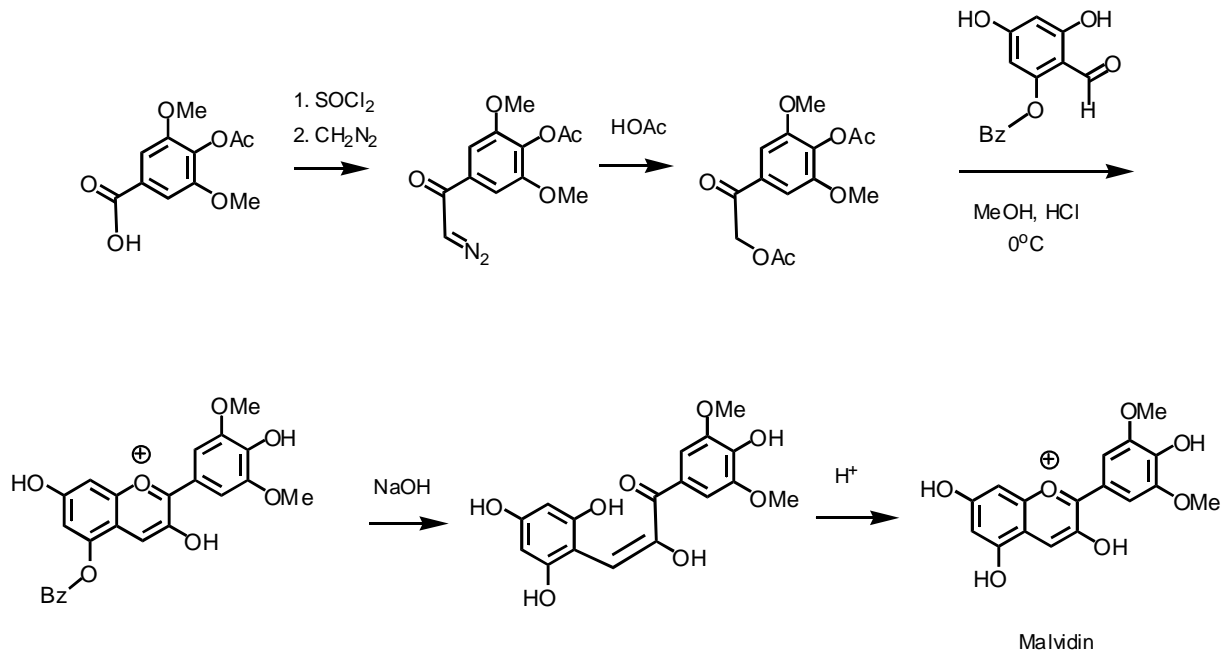
Rohrzucker wird unter sauren, wässrigen Bedingungen in zwei Zucker gespalten. Geben Sie den Mechanismus der Reaktion sowie die Strukturen und Namen der beiden Zucker an!



Rohrzucker (Saccharose)

**4. Aufgabe: Struktur-Reaktivität (10P)**

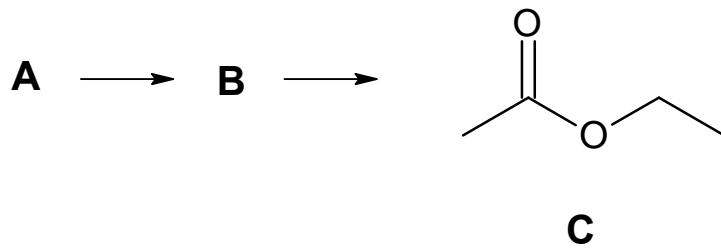
Wählen Sie aus der unten abgebildeten Synthese des Anthocyanfarbstoffs Malvidin einen Schritt (einen Reaktionspfeil) aus. Erklären Sie an diesem Schritt beispielhaft grundlegende Prinzipien von Struktur und Reaktivität Organischer Verbindungen!



**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.

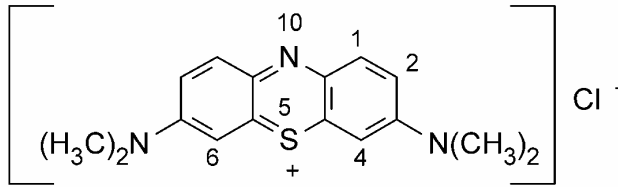
- Benennen Sie A, B und C.
- Geben Sie für beide Umsetzungen geeignete Bedingungen sowie einen ausführlichen Mechanismus an.



**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)**

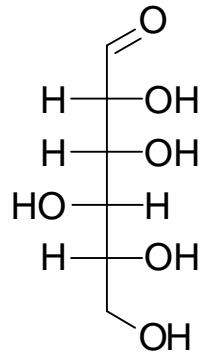
Radikalreaktionen spielen in vielen chemischen Prozessen eine Rolle.

- 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.