

OC Grundpraktikum SoSe 19 - Übungsblatt 8

Aufgabe 1

Zeichnen Sie folgende Verbindungen und ordnen Sie diese unter Angabe der pK_s -Werte nach aufsteigender Säurestärke.

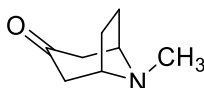
Cyclopentadien, Acetylen, *N,N*-Dimethylacetamid, Acetessigester, Blausäure, Nitromethan

Aufgabe 2

Zeigen Sie den Mechanismus der Knoevenagel-Doebner-Reaktion am Beispiel von Protocatechualdehyd und Malonsäure. Die Reaktion wird in siedendem Lösungsmittel durchgeführt.

Aufgabe 3

Das erstmals von R. Willstätter synthetisierte Tropinon ist der Grundbaustein verschiedenster Alkaloide.

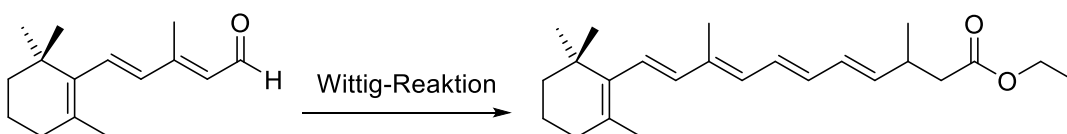


Tropinon

In der Totalsynthese von R. Robinson wird das Tropinon in einer doppelten Mannich-Reaktion hergestellt. Acetondicarbonsäure stellt eines der Edukte dar. Zeigen Sie den Mechanismus der Reaktion.

Aufgabe 4

- a) In einem Schritt der Vitamin A-Synthese von Hoffmann-La Roche wird β -Jonon ((*E*)-4-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-on) mit Chloressigsäureester in einer Darzens-Claisen-Kondensation umgesetzt. Zeigen Sie den Mechanismus und geben Sie darüber hinaus die folgenden Reaktionen des Glycidylesters im Basischen an.
- b) Die vorletzte Stufe der industriellen Vitamin A-Synthese ist eine Wittig-Reaktion.



Zeigen Sie den Mechanismus der Reaktion mit dem korrekten Phosphoniumsalz. Molekülfragmente dürfen sinnvoll und nachvollziehbar abgekürzt werden.

- c) Erklären Sie die Stereoselektivität der Wittig-Reaktion von Aldehyden in Abhängigkeit von der Stabilität des verwendeten Alkylidetriphenylphosphorans.
- d) Nenne Sie eine Möglichkeit E-Olefine aus labilen P-Yliden zu synthetisieren.
- e) In der letzten Stufe der industriellen Synthese wird die Ester-Funktion zum Alkohol reduziert. Zeigen Sie die Struktur von Vitamin A.

Aufgabe 5

Stellen Sie Mesitylen ausgehend von Aceton in einer säurekatalysierten Aldolreaktion dar.

Aufgabe 6

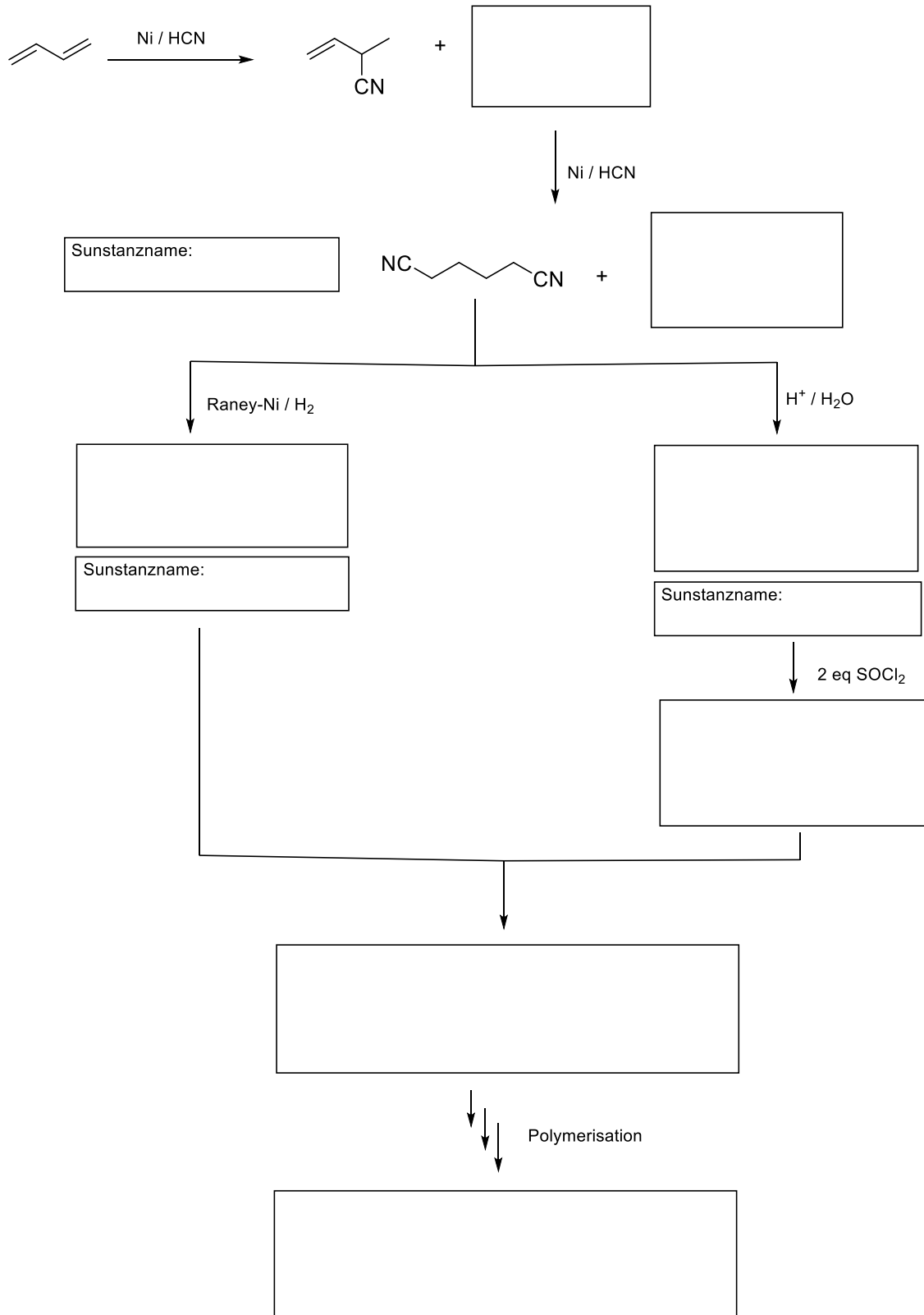
- a) Um Isopren großtechnisch herzustellen wird zunächst durch zweifache Addition von Formaldehyd an Isobuten das entsprechende 1,3-Dioxan erhalten (genauer Mechanismus). Wie heißt diese Reaktion? Durch thermische Spaltung kann anschließend Isopren erhalten werden (Reaktionsgleichung).
- b) Isopren kann mit sich selbst im Sinne einer Diels-Alder-Reaktion zu Limonen, einem Terpen mit orangenartigem Duft, weiterreagieren. Zeigen sie kurz den Reaktionsmechanismus ohne Beachtung der Stereochemie.

Aufgabe 7

- a) Propanal wird unter sauren Bedingungen erhitzt. Zeigen Sie den ausführlichen Mechanismus der Reaktion mit allen mesomeren Grenzformen, sowie das vorgelagerte Gleichgewicht (welches?).
- b) Wie verändert sich die Reaktion, wenn Sie dem Reaktionsgemisch Isobuten zusetzen (der Mechanismus darf an sinnvoller Stelle begonnen und aufgespalten werden)? Welche beiden möglichen Produkte werden gebildet? Wie heißt die Reaktion?

Aufgabe 8

Vervollständigen Sie die folgenden Reaktionsgleichungen.



Nylon 6.6