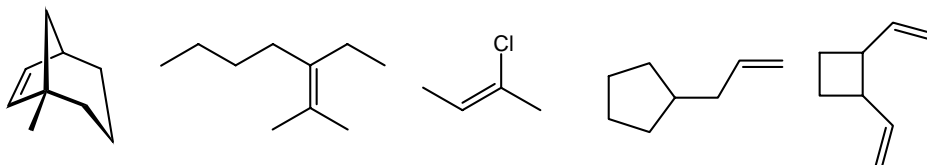


4. Übung zur Vorlesung Organische Chemie I

Prof. Dr. Christoph A. Schalley

1. Aufgabe

Benennen Sie die folgenden Moleküle vollständig nach IUPAC-Nomenklatur!

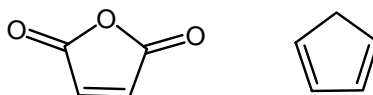


2. Aufgabe

Welche Additionsreaktionen an Cyclopenten kennen Sie? Formulieren Sie die Reaktionsmechanismen und geben Sie an, ob die Additionen regio- oder stereoselektiv verlaufen!

3. Aufgabe

a) Konstruieren Sie die MO-Schemata für die (kompletten) π -Systeme von Maleinsäureanhydrid und für Cyclopentadien (siehe Zeichnung)! Welche Orbitale sind mit Elektronen besetzt? Bezeichnen Sie die Grenzorbitale!



- b) Ermitteln Sie, ob die beiden Moleküle eine thermisch induzierte Cycloaddition eingehen können! Wenn ja, welche? Begründen Sie Ihre Wahl!
- c) Es gibt zwei mögliche isomere Produkte. Zeichnen Sie beide Möglichkeiten! Hilfestellung: Die Cycloaddition verläuft strikt als *cis*-Addition.
- d) *Zum Knobeln*: Eines der beiden isomeren Produkte wird schneller gebildet als das andere. Wenn Sie an Potentialenergiekurven denken, was bedeutet eine Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit? Versuchen Sie, am besten mit Hilfe von Molekülbaukästen eine geometrische Vorstellung von den Übergangszuständen zu entwickeln, die auf dem Weg zu beiden Isomeren durchlaufen werden! Wenn Sie nun die unter Aufgabe 2a entwickelten MO-Schemata einzeichnen, können Sie identifizieren, warum welches Isomer schneller gebildet wird?