

Organische Chemie I, SS 2014

4. Übung (19.5.2014)

- Nennen Sie Charakteristika von Nucleophilen und Elektrophilen und definieren Sie beide Begriffe!
 - Geben Sie jeweils drei Beispiele und sortieren Sie sie nach ihre Güte als Nucleophil bzw. Elektrophil! Begründen Sie Ihre Wahl!
- Zeichnen Sie alle sinnvollen mesomeren Grenzformeln von:
 - Isopren
 - einem Allylkation
 - einem Allylanion
 - 1-Butylazid (1-Azidobutan)
- Erklären Sie die Addition von Chlorwasserstoff an 3-Methylenpentan (nicht korrekter Name: 2-Ethyl-1-buten)! Welche Zwischenstufen werden dabei durchlaufen? Wie sind hier die Kohlenstoffatome hybridisiert?
- Bei der Reaktion von *trans*-3-Hexen mit Kaliumpermanganat in Wasser wird ein Diol gebildet. Beschreiben Sie den Mechanismus dieser Reaktion im Detail inklusive stereochemischem Ablauf (welches denkbare Diastereomer des Produktes wird **nicht** gebildet? Wie könnten Sie dieses darstellen?! Zeichnen Sie das gebildete und das nicht gebildete Produkt in Newman-Projektionen mit Blick auf die zentrale C3-C4-Achse!
- 1,3-Cyclopentadien ist bei Raumtemperatur nicht stabil, sondern es geht eine langsame Diels-Alder-Reaktion mit sich selbst zu einem (unsymmetrischen) Dimer ein.
 - Formulieren Sie diese Reaktion!
 - Erklären Sie diese Reaktion unter zu Hilfenahme des Grenzorbitalmodells!
 - Beim Erhitzen zerfällt dieses Dimer wieder zu den Monomeren. Weshalb?
 - Weshalb reagiert 1,3-Cyclopentadien mit Maleinsäureanhydrid rascher als mit sich selbst?
- Weshalb ist eine denkbare thermische [4+4]-Cycloaddition von zwei Molekülen 1,3-Cyclopentadien zu einem isomeren Dimer (Name: Tricyclo[4.2.1.1^{2,5}]deca-3,7-dien) nach den Woodward-Hoffmann-Regeln verboten? Erklären Sie dieses Verbot mit Hilfe des Grenzorbitalmodells!

7. Erklären Sie das Prinzip der Säulenchromatographie!