

Vorlesung Organische Chemie III – Synthetisch wichtige Reaktionen

Prof. Dr. Christoph A. Schalley

Übungszettel Nr. 2

Bitte arbeiten Sie folgende Aufgaben aus dem vorlesungsbegleitenden Buch „Tutorium Reaktivität und Synthese“ unter zusätzlicher Beachtung der unten angegebenen Hinweise detailliert aus. Das Buch kann kostenfrei unter folgendem Link heruntergeladen werden: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53852-4>

Übung 4-9 (Seite 98)

Zeichnen Sie hier die Mechanismen aller Teilschritte der Reaktion! Verwenden Sie dazu ein chirales Edukt Ihrer Wahl, so dass die Umkehr der Stereochemie eindeutig in Ihren Zeichnungen ersichtlich wird! Sie können nicht näher definierte Substituenten mit R^1 , R^2 etc. abkürzen.

Aufgabe 4-1 (Seite 102)

- Schlagen Sie zusätzlich die Baldwin-Regeln für Ringschlüsse und die Baldwins Nomenklatur zur Klassifizierung der Ringschlussreaktionen nach und geben Sie an, welche Ringschlüsse sich problemlos realisieren lassen sollten und welche nicht möglich sind!
- Zeichnen Sie für die in Aufgabe 4-1e gezeigte Variante des ursprünglichen von Eschenmoser eingesetzten Edukts den Reaktionsmechanismus und begründen Sie mit Ihrer Zeichnung, warum ein Teil der Eduktmoleküle intramolekular reagieren kann!

Übung 5-4 (Seite 117)

Spielen Sie alle Möglichkeiten für den Angriff des Brommoleküls auf die Doppelbindung und die nachfolgend möglichen Ringöffnungen des Bromoniumions durch und bestimmen Sie jeweils, welche dieser Möglichkeiten zu einem Produkt in Sessel- und welche zu einem Produkt in Twistboot-Konformation führen! Zeichnen Sie für jede Variante den Mechanismus so, dass die Stereochemie der Intermediate und Produkte eindeutig erkennbar ist!

Übung 5-5 (Seite 118)

Formulieren Sie den vollständigen Mechanismus der Hydroborierung von 4-Methyl-2-Penten zum Alkohol mit 9-BBN (letzte Zeile in der Abbildung zur Aufgabe).

Übung 5-10 (Seite 133)

- a) Leiten Sie beide Geschwindigkeitsgesetze für die E1cb-Reaktion her, sowohl für den Fall einer schnellen als auch den einer geschwindigkeitsbestimmenden Deprotonierung! Zeichnen Sie für beide Fälle die Potentialenergiekurven!
- b) Definieren Sie, was ein primärer und was ein sekundärer Isotopeneffekt ist!

Aufgabe 5-6 (Seite 155)

Versuchen Sie sich einmal über die in der Aufgabe gefragten Retrosyntheseschritte hinaus an einer vollständigen Retrosynthese von Methano[10]annulen! Hinweis: Das käuflich erhältliche Edukt und damit das Ziel der Retrosynthese ist Naphthalin.