

Vorlesung Organische Chemie II, Teil 2, WS 2008/09

Prof. Dr. Christoph A. Schalley

Übungszettel Nr. 2: Eliminierungsreaktionen

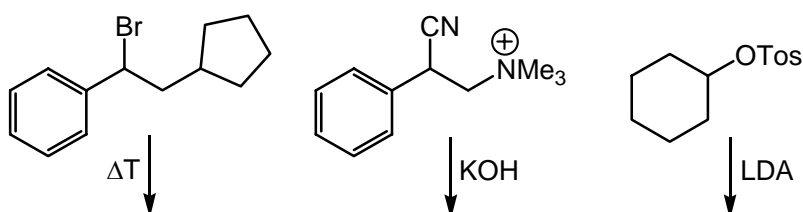
Aufgabe 1

Wiederholen Sie, was Sie im ersten Teil der OCII-Vorlesung über die elektrophile Addition an CC-Doppel- und Dreifachbindungen gelernt haben! Nutzen Sie die folgenden Aufgaben 1a-d, um Ihr Wissen zu testen. Diese Aufgabe wird in der Übung nur besprochen, wenn ausreichend Zeit nach der Bearbeitung der übrigen Aufgaben bleibt. Es hängt also von Ihrer Mitarbeit ab, ob dafür Zeit ist oder nicht.

- Formulieren Sie den vollständigen Mechanismus für die Addition von Brom an *trans*-2-Buten! Wie viele mögliche Isomere erhalten Sie, wenn Sie die Stereochemie berücksichtigen?
- Benennen Sie das/die Additionsprodukt/e korrekt und vollständig nach der IUPAC-Nomenklatur! Erläutern Sie anhand des oben formulierten Mechanismus den stereochemischen Verlauf der Reaktion! Welche/s Produkt/e entsteht/en demnach, wenn *cis*-2-Buten als Edukt eingesetzt wird?
- Geben Sie je einen Weg an, wie mit Hilfe einer Additionsreaktion 1-Butanol und 2-Butanol aus 1-Buten hergestellt werden kann! Nach welchen Mechanismen verlaufen diese Reaktionen?
- Ihnen stehen 1-Octin und 2-Octin zur Verfügung, um 2-Octanon herzustellen. Wie gehen Sie vor? Welches ist synthesesstrategisch das günstigere Edukt? Erläutern Sie warum!

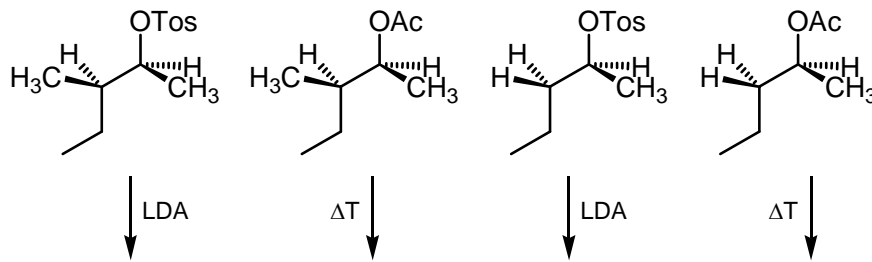
Aufgabe 2

Diskutieren Sie für die folgenden drei Reaktionen, nach welchem Mechanismus die Eliminierungen ablaufen! Welche Zwischenstufen werden dabei durchlaufen? Zeichnen Sie sie und begründen Sie Ihre Mechanismuswahl für jede Reaktion!



Aufgabe 3

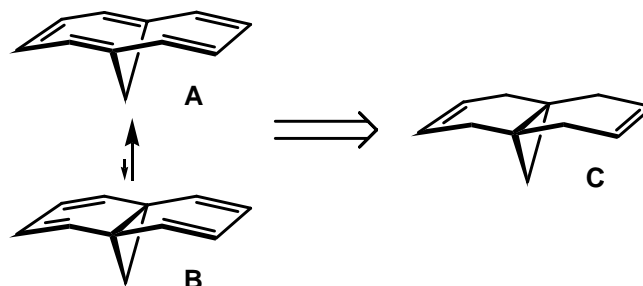
Die beiden folgenden Paare von Eliminierungen verlaufen nach dem E2-Mechanismus.



- Zwei der oben wiedergegebenen Reaktionen verlaufen *anti*-, zwei *syn*-periplanar. Ordnen Sie zu, welche der Reaktionen wie verläuft!
- Zeichnen Sie von allen vier oben gezeigten Edukten die Newman-Projektionen (entlang der C(2)-C(3)-Bindung) von allen möglichen Konformationen, aus denen eine Eliminierung ablaufen kann! Entscheiden Sie, welche Konformation jeweils die günstigste ist!
- Welche Doppelbindungs-Stereochemie erwarten Sie basierend auf dieser Analyse jeweils zu erhalten?
- Nennen Sie mindestens zwei weitere Reaktionen, die nach einem *syn*-Eliminierungsmechanismus ablaufen und zeichnen Sie deren Mechanismus!

Aufgabe 4

Methano[10]annulen **A** hat als $10-\pi e^-$ -Aromat bei der Untersuchung von Aromatizität eine wichtige Rolle gespielt. Dieses Molekül steht mit seinem nicht-aromatischen Gegenstück **B** im Gleichgewicht, wobei das Gleichgewicht wegen der aromatischen Stabilisierung ganz auf der Seite von **A** liegt. In einem ersten Syntheseversuch konnten Sie bereits das Intermediat **C** erreichen. Entwickeln Sie eine Retrosynthese die von **A** zurück nach **C** führt! Geben Sie dann an, wie Sie die Synthese durchführen würden (Reagenzien und Zwischenprodukte incl. Stereochemie)! Sie sollten in der Lage sein, mit einer 2-stufigen Sequenz zurechtzukommen.



Aufgabe 5

Ergänzen Sie in folgendem Schema die fehlenden Edukte, Reagenzien, Zwischenprodukte oder Produkte! Formulieren Sie die genauen Mechanismen der mit "*Mech*" gekennzeichneten Reaktionen! Bitte beachten Sie den stereochemischen Verlauf der Reaktionen und zeichnen Sie die korrekte Stereochemie der Produkte!

