

Institut für Chemie und Biochemie der Freien Universität Berlin

Nachklausur zur Vorlesung OC I - Teil 1

Datum: 17.03.2014

Verfasser: Prof. Dr. Christoph Schalley

Höchstpunktzahl

100

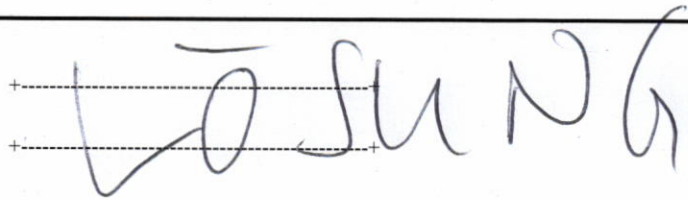
Erreichte Punkte:

WICHTIG:

Dieser 1. Teil ist von allen Studierenden zu bearbeiten, die bei der 1. regulären Klausur aus triftigem Grund (z.B. Krankheit) gefehlt haben.

Studierende, die in der Summe beider regulärer Klausuren nicht die erforderliche Punktzahl (50%) erreicht haben oder die Möglichkeit zur Notenverbesserung nutzen wollen, bearbeiten Teil 1 UND Teil 2.

Bitte füllen Sie den nachfolgenden Block aus:

Nachname:		Fachrichtung:
Vorname:		<input type="checkbox"/> Biochemie
Matrikelnr.:		<input type="checkbox"/> Chemie <input type="checkbox"/> Biologie <input type="checkbox"/> Lehramt

Bitte beachten Sie die Folgendes:

- Verwenden Sie zur Beantwortung der Fragen ausschließlich die ausgehändigten Blätter!
- Verwenden Sie die Rückseiten bei Bedarf als Entwurfspapier! Lösungen auf den Rückseiten werden nur dann bei der Korrektur berücksichtigt, wenn eindeutig und ausdrücklich darauf hingewiesen wird! Ansonsten werden Rückseiten als "Schmierpapier" nicht in die Wertung einbezogen!
- Verwenden Sie KEINEN Bleistift und KEINE Korrekturflüssigkeiten!
- Heftung bitte nicht öffnen! Bei der Abgabe der Klausur müssen alle Blätter wieder abgegeben werden. Klausuren gelten erst dann als abgegeben, wenn sie sich in sicherem Gewahrsam des Assistenten befinden.

Hinweis zum Datenschutz:

Die Klausurergebnisse stellen wir in einer Liste nach Matrikelnummern ohne Namensnennung und durch ein Passwort geschützt ins Netz. Sie können dieser Regelung zur Notenbekanntgabe widersprechen, wenn Sie damit nicht einverstanden sind. Wegen begrenzter Ressourcen können wir Ihnen Ihre Ergebnisse dann nur in der Klausureinsicht persönlich bekannt geben.

- Mit der Regelung bin ich NICHT einverstanden; mein Ergebnis soll NICHT in die Notenliste aufgenommen werden.

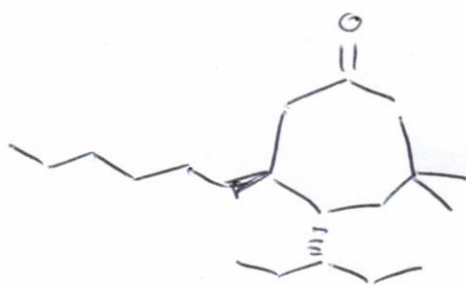
Aufgabe 1:

insgesamt: 28 Punkte

Zeichnen Sie zu den folgenden IUPAC-Namen die korrekten Strukturformeln! Bitte sorgen Sie bei Stereozentren und *cis/trans*-Isomeren für Eindeutigkeit in der Zeichnung! Nicht eindeutig erkennbare Zuordnungen werden als falsch gewertet.

a) (5*R*,6*S*)-6-Hexyl-3,3-dimethyl-5-(pentan-3-yl)cycloheptanon

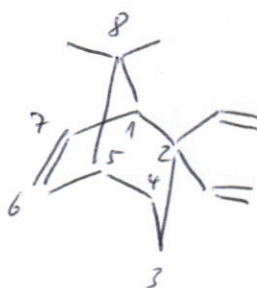
6 Punkte



- 1P Stammesystem
- 2P je 1 pro Stereozentrum
- 2P richtige Substituentenpositionen
- 1P korrektes "pentan-3-yl" Substituent

b) (1*S*,5*R*)-8,8-Dimethyl-2,2-divinyl-bicyclo[3.2.1]oct-6-en

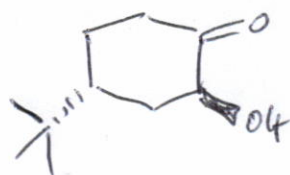
8 Punkte



- 2P richtige Bicyclus
- 1P richtige DB-Position
- 2P richtige Stereochemie
- 2P richtige Subst.-Pos.
- 1P richtige "Vinyl"-Subst.

c) (2*S*,4*R*)-4-(*tert*-Butyl)-2-hydroxycyclohexanon

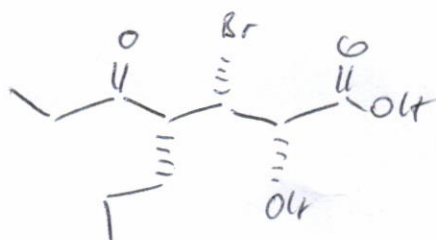
6 Punkte



- 2P richtiges Stammesystem
- 1P richtige Subst.-Pos.
- 1P richtige Substituenten
- 2P richtige Stereochemie

d) (2*S*,3*S*,4*R*)-3-Brom-2-hydroxy-5-oxo-4-propylheptansäure

8 Punkte



- 2P richtiges Stammesystem
- 2P richtige Substituenten
- 1P richtige Subst.-Pos.
- 3P richtige Stereochemie

Name, Vorname

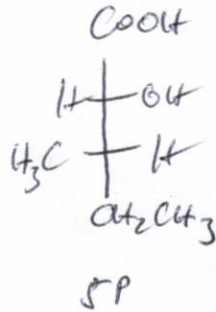
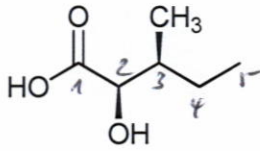
Aufgabe

Aufgabe 2:

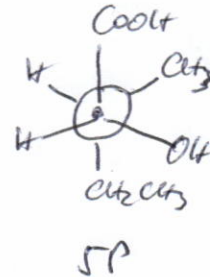
insgesamt: 22 Punkte

- a) Übertragen Sie das folgende Molekül in die Fischer-Projektion und zeichnen Sie es entlang der C2-C3-Bindung in der Newman-Projektion!

10 Punkte



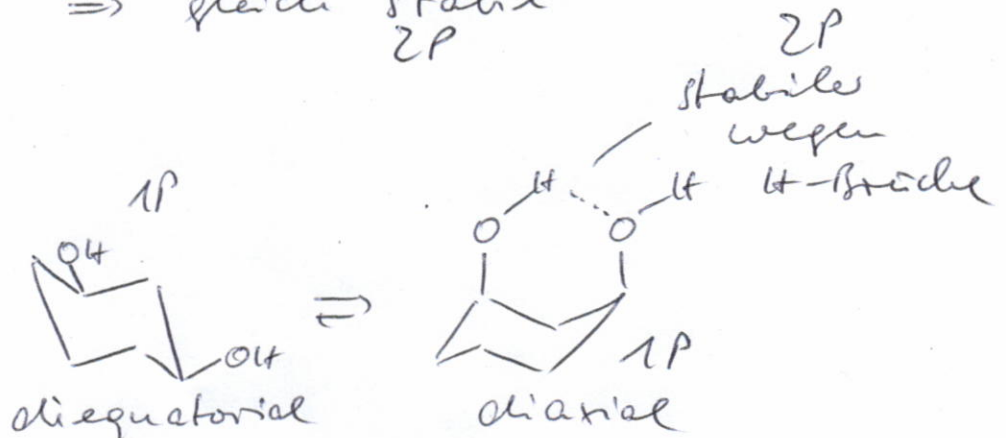
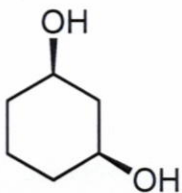
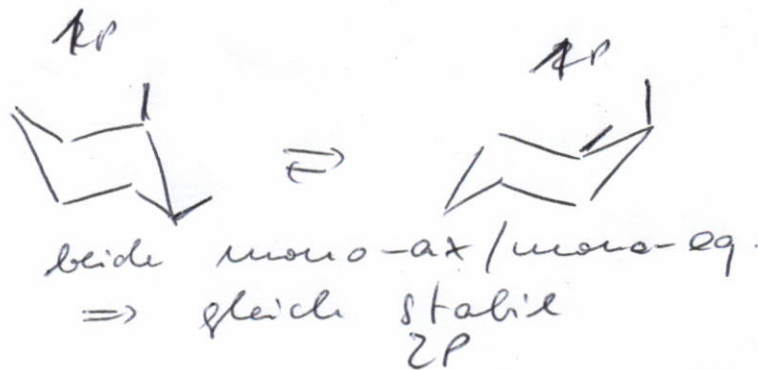
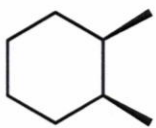
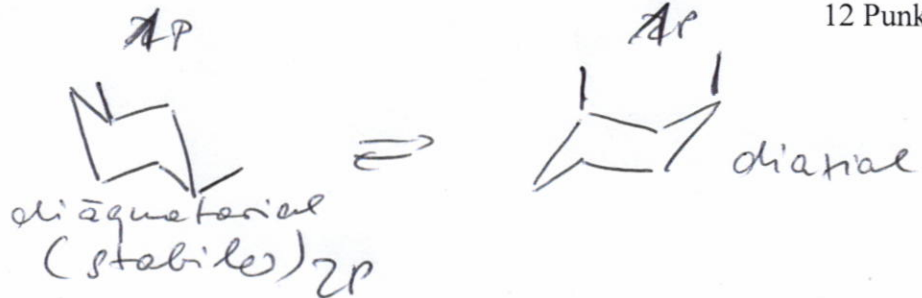
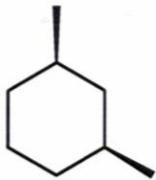
Fischer-Projektion



Newman-Projektion

- b) Zeichnen Sie zu den drei folgenden Molekülen die beiden möglichen Sesselkonformationen! Geben Sie jeweils an, welche Konformation die stabilere ist!

12 Punkte



Aufgabe 3:

insgesamt: 18 Punkte

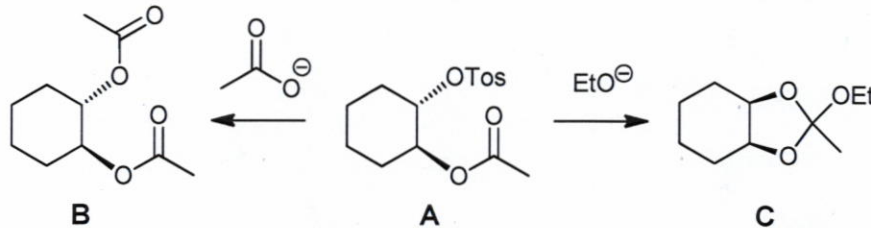
a) Im Folgenden sind mehrere Paare von S_N-Reaktionen angegeben. Kreuzen Sie bei jedem Paar jeweils die **schnellere** der beiden Reaktionen an!

je 2 P

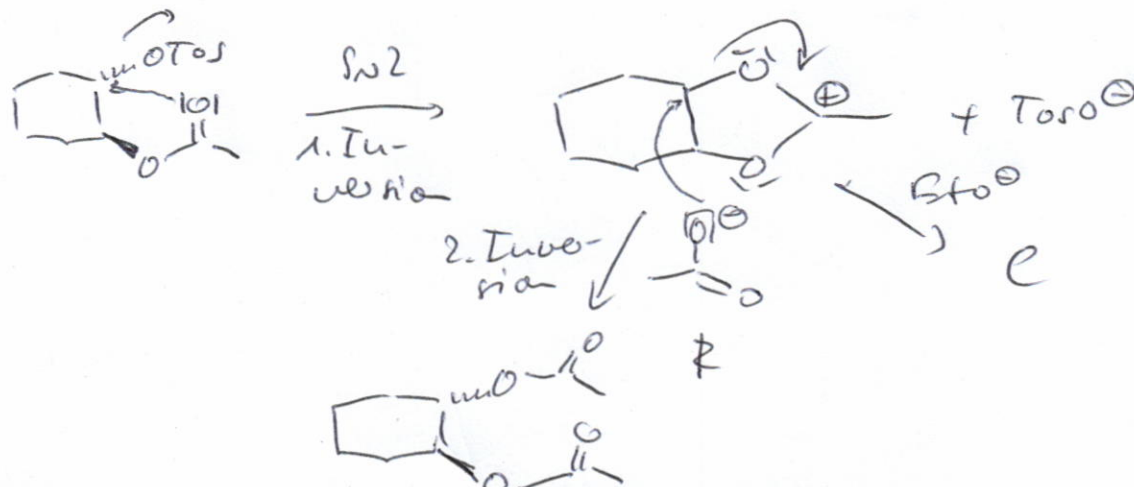
10 Punkte

1. CH₃I + HO⁻ → CH₃OH + I⁻
- CH₃I + HS⁻ → CH₃SH + I⁻ *besseres Nucleophil*
2. CH₃I + HO⁻ → CH₃OH + I⁻ (in Methanol)
- CH₃I + HO⁻ → CH₃OH + I⁻ (in Dimethylformamid) *-OH schlechter Solvatisiert*
3. CH₃I + NH₃ → CH₃NH₂ + HI *niedriges subst. Substrat (Sp²)*
- Me₂CHI + NH₃ → Me₂CHNH₂ + HI
4. CH₃I + HO⁻ → CH₃OH + I⁻ *bessere Abgangsgruppe*
- CH₃Cl + HO⁻ → CH₃OH + Cl⁻
6. PhCH₂Br + HO⁻ → PhCH₂OH + Br⁻ (Ph = Phenyl) *Benzylstellung*
- PhBr + HO⁻ → PhOH + Br⁻ *→ keine Rkt.*

b) Die S_N2-Reaktion läuft unter Umkehr der Stereochemie ab. Dies ist im folgenden Fall jedoch überraschenderweise nicht so. **A** reagiert mit Natriumacetat unter Retention der Konfiguration zu **B** (OTos = Tosylat). Zeichnen Sie einen plausiblen Mechanismus für diese Reaktion! Tipp: Mit Ethanolat als Nucleophil kann das durchlaufene Intermediat in Form von **C** abgefangen werden. 8 Punkte



Nachbargruppeneffekt:



2 Inversionen = Retention