

**1. Nach-Klausur zur Vorlesung OC-I im SS 2005 (29. September, 9<sup>:00</sup> - 11<sup>:00</sup>)**

Vorname:

Matrikel-Nr.:

Nachname:

Studiengang (Semester):

*Beantworten Sie die Fragen so knapp wie möglich (Strukturen) aber so detailliert wie nötig direkt unter den Fragen. **Rückseiten** (=Schmierblatt) **und extra Blätter werden nicht gewertet!** Aufzeichnungen, Bücher & rötliche Farben sind verboten. Max: 60 Pkt.; bestanden ab 30 Pkt.*

**Aufgabe 1** (10 Pkt.) Zeichnen, benennen und erklären Sie:

a) Cyclohexan in *korrekter* Sessel-Konformation mit allen ax. und äq. H-Atomen

b) Cyclohexan in Wannen- und Twist-Konformationen; welche ist stabiler?

c) (1S,2S)-1,2-Difluorcyclohexan in zwei Sessel-Konformationen; welche ist stabiler?

d) (1R,3R)-1-tert-Butyl-3-methylcyclohexan in zwei Sessel-Konformationen; welche ist stabiler?

e) *Trans*- und *cis*-Decalin in stabilsten Konformationen

**Aufgabe 2** (10 Pkt.) Zeichnen, benennen und erklären Sie:

a)  $\beta$ -Isobutyglykosid von D-Glucose

b) Alanyl-Glycin aus L-Alanin

c) S- $\text{Lost} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$

d) Spannungen in Cyclopropan

e) Was sind "schlagende Wetter?"

**Aufgabe 3.** Erklären Sie mechanistisch die Synthese von Acetylsalicylsäure (ASS) aus Phenol<sup>(8Pkt)</sup>. Wie wirkt ASS<sup>(2Pkt)</sup>?

**Aufgabe 4.** Erklären Sie die Synthese von 2,5-Dimethylfuran aus einem Diketon<sup>(6Pkt)</sup> und - durch Anwendung einer "Regel" - die Ähnlichkeit des Furans mit Benzol<sup>(4Pkt)</sup>.

**Aufgabe 5.** Erklären Sie mechanistisch welche gefährliche Substanz sich aus THF an Luft bilden kann <sup>(8Pkt)</sup> und wie das Gefahrenpotential zu mindern ist <sup>(2Pkt)</sup>.

**Aufgabe 6.** Erklären Sie die Begriffe "Mesomerie" <sup>(5Pkt)</sup> und "Gleichgewicht" <sup>(5Pkt)</sup> mit Hilfe der Strukturen von Cyclobutadien und Cyclopentadienid.

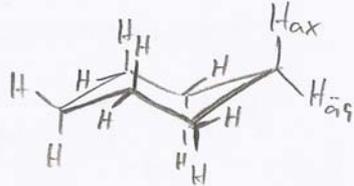
1. Nach-Klausur zur Vorlesung OC-I im SS 2005 (29. September, 9:00 - 11:00)

Vorname: *Mathilde* Matrikel-Nr.: *99999999*  
 Nachname: *Mustersüdi* Studiengang (Semester): *Chemie (1)*

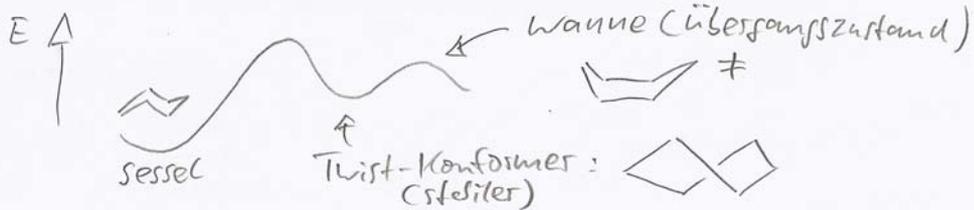
*Beantworten Sie die Fragen so knapp wie möglich (Strukturen) aber so detailliert wie nötig direkt unter den Fragen. Rückseiten (=Schmierblatt) und extra Blätter werden nicht gewertet! Aufzeichnungen, Bücher & rötliche Farben sind verboten. Max: 60 Pkt.; bestanden ab 30 Pkt.*

**Aufgabe 1** (10 Pkt.) Zeichnen, benennen und erklären Sie:

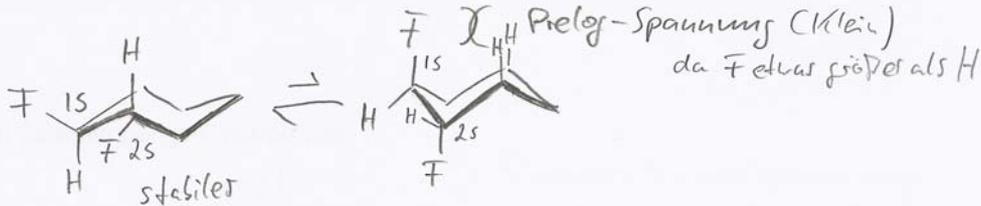
a) Cyclohexan in korrekter Sessel-Konformation mit allen ax. und äq. H-Atomen



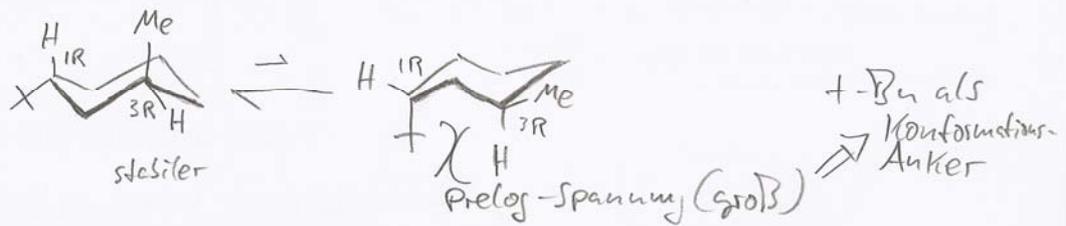
b) Cyclohexan in Wannen- und Twist-Konformationen; welche ist stabiler?



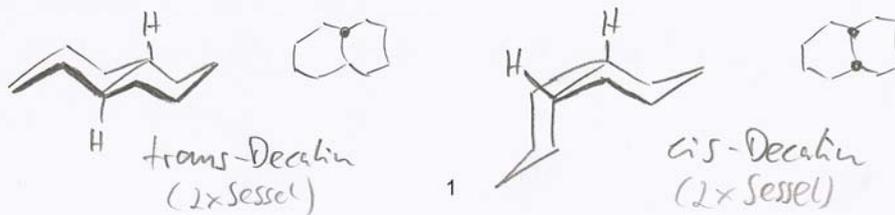
c) (1S,2S)-1,2-Difluorcyclohexan in zwei Sessel-Konformationen; welche ist stabiler?



d) (1R,3R)-1-tert-Butyl-3-methylcyclohexan in zwei Sessel-Konformationen; welche ist stabiler?

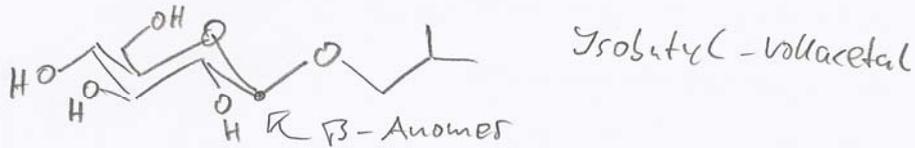


e) *Trans*- und *cis*-Decalin in stabilsten Konformationen



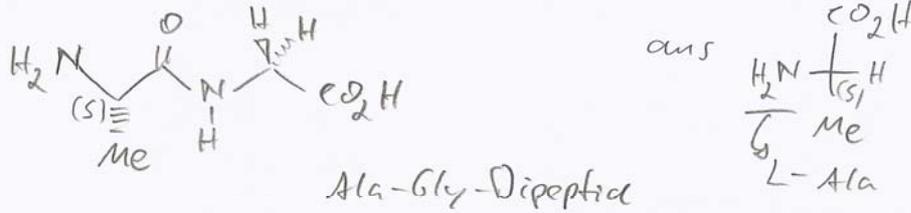
**Aufgabe 2** (10 Pkt.) Zeichnen, benennen und erklären Sie:

a)  $\beta$ -Isobutylglykosid von D-Glucose

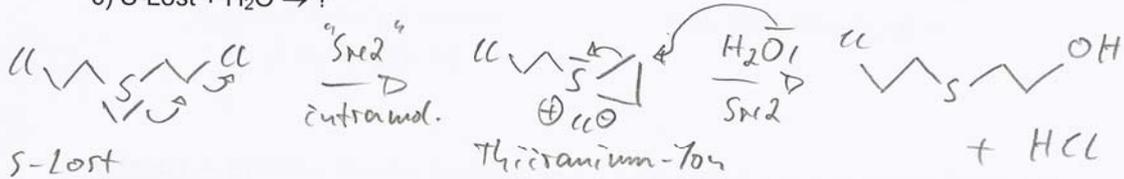


stabile  $4C_1$ -Konformation von D-Glu

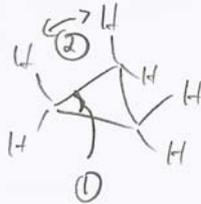
b) Alanyl-Glycin aus L-Alanin



c) S-Loth +  $H_2O \rightarrow ?$



d) Spannungen in Cyclopropan



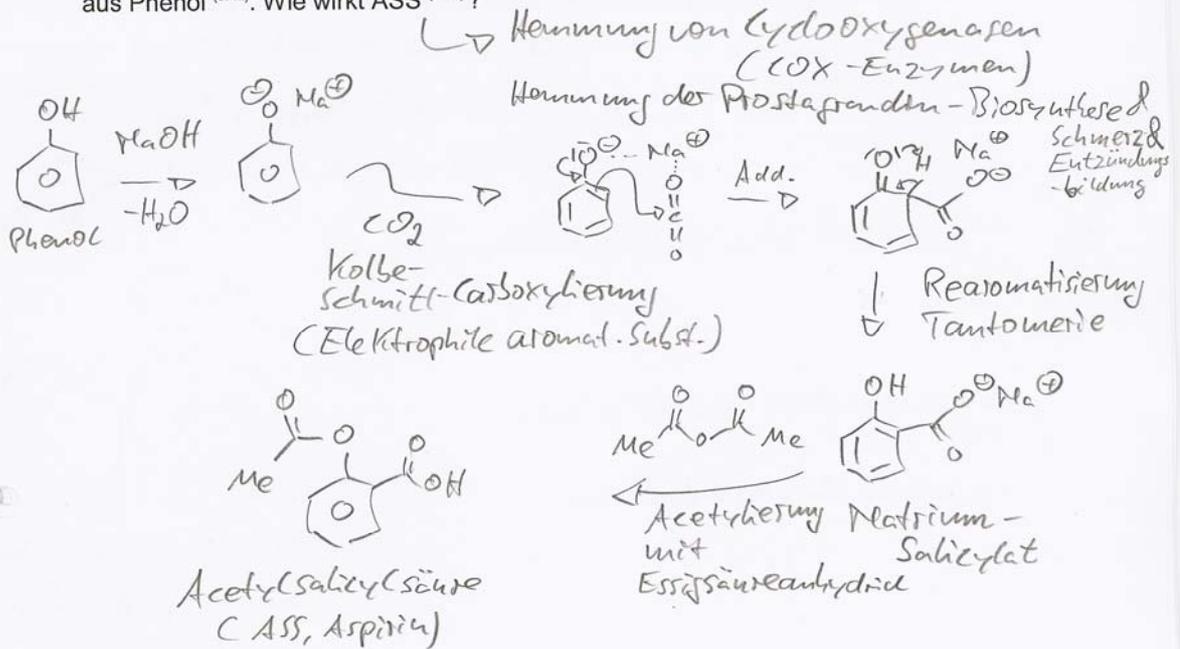
- ① Baeyer-Winkelspannung  
 $60^\circ - 109.5^\circ$  (tetraed.)
- ② Pitzer-Eklptik-Spannung  
 wie eklptische Ethan-Konformation

e) Was sind "schlagende Wetter?"

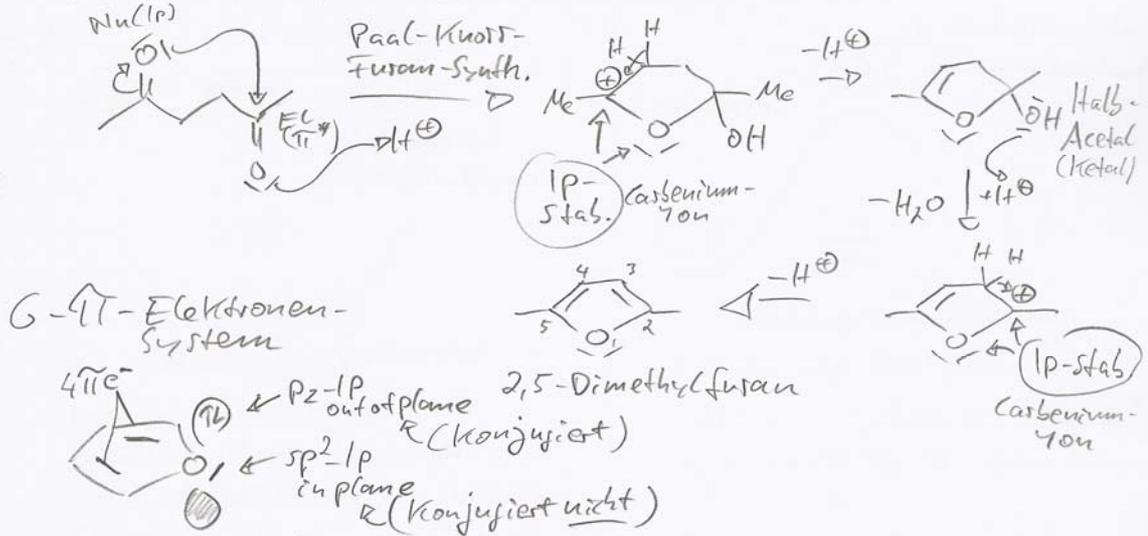
Methangas (Erdgas, Grubengas) - **Explosion**  
 mit Luft (Sauerstoff) im Bergbau



**Aufgabe 3.** Erklären Sie mechanistisch die Synthese von Acetylsalicylsäure (ASS) aus Phenol <sup>(8Pkt)</sup>. Wie wirkt ASS <sup>(2Pkt)</sup>?



**Aufgabe 4.** Erklären Sie die Synthese von 2,5-Dimethylfuran aus einem Diketon <sup>(6Pkt)</sup> und - durch Anwendung einer "Regel" - die Ähnlichkeit des Furans mit Benzol <sup>(4Pkt)</sup>.



Hetero-Aromat

Hückel-Regel:  $4n + 2$   $\pi$ -Elektronen in cyclischer Konjugation wie Benzol (n=1)  $\Rightarrow$  "aromatisch"

