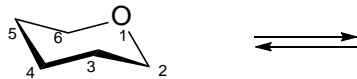
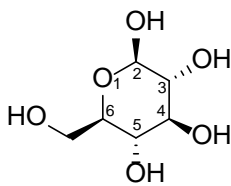


Staatsexamensklausur
Chemie für das Lehramt an Gymnasien

Teil II: Organische Chemie

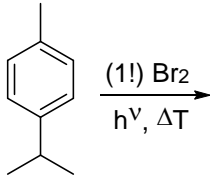
Aufgabe 1:

Übertragen Sie bitte die nachfolgend in Keilstrich-Schreibweise formulierte Sechsring-Struktur in eine Sesselkonformation mit korrekter Anordnung aller Substituenten (3 Punkte)! (Nutzen Sie dazu bitte das Grundgerüst unten.) Zu dieser Konformation gibt es (durch „Umklappen“ des Sessels) eine konformationsisomere Struktur. Zeichnen Sie bitte auch diese in korrekter Schreibweise (3 Punkte). Welche der beiden Sesselformen ist thermodynamisch stabiler? Erläutern Sie bitte stichwortartig die Effekte, die zur Beantwortung dieser Frage berücksichtigt werden müssen (4 Punkte):



Aufgabe 2:

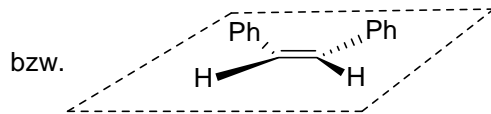
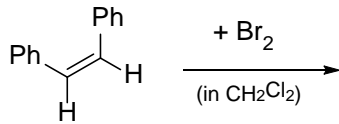
Formulieren Sie bitte den detaillierten Mechanismus und das Produkt der folgenden Reaktion (6 Punkte):



Sofern bei dieser Reaktion Regioselektivität auftritt, begründen Sie diese bitte in Stichworten mit dem dafür angemessenen Konzept (4 Punkte)!

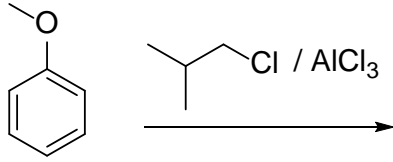
Aufgabe 3:

Formulieren Sie bitte den Mechanismus (gebogene Pfeile) und das Produkt (bzw. die Produkte?) der nachfolgenden Reaktion! (6 Punkte) – Falls Chiralitätszentren entstehen: Welche absolute Konfiguration weisen diese auf, und was bedeutet dies für das Produkt (bzw. die Produkte). Antwort bitte in Stichworten (4 Punkte)



Aufgabe 4:

Formulieren Sie bitte den detaillierten Mechanismus (mit gebogenen Pfeilen) und das Hauptprodukt der nachfolgenden elektrophilen Substitutionsreaktion (6 Punkte)! - Falls Sie für diese Reaktion Regioselektivität (o/m/p) erwarten, begründen Sie diese bitte in Stichworten! (3 Punkte)



Mit welcher Komplikation hinsichtlich des Elektrophils müssen Sie bei dieser Reaktion rechnen? (1 Punkt)

Aufgabe 5: (14 P)

a. Geben Sie die jeweils Struktur, die Edukte der Synthese und ein typisches Einsatzgebiet für die aufgeführten Polymere an.

1. Polystyrol

2. Polyethylenterephthalat

3. Nylon 6

4. Polyurethan

5. Polycarbonat

6. Plexiglas®

b. Der Kunststoff Polyvinylchlorid, der viele Vorteile besitzt, wird zunehmend durch andere Kunststoffe wie Polyethylen ersetzt. Begründen sie dieses.

Aufgabe 6: (12 P)

Synthetische Tenside sind wichtige Bestandteile von Waschmitteln.

a. Geben sie eine beispielhafte Strukturformel für ein anionisches Tensid, ein kationisches Tensid und ein amphoterer Tensid an!

b. Zeichnen Sie den detaillierten Mechanismus für die Gewinnung von Seife.

c. Warum finden in Waschmitteln die Salze der Sulfonsäuren eher Verwendung als die der Carbonsäuren?

Aufgabe 7: (14 P)

- a. Teilen Sie die natürlich vorkommenden Aminosäuren abhängig von ihren Eigenschaften in Gruppen ein und geben Sie jeweils eine Beispielsäure mit Strukturformel und Name an.
- b. Nennen und beschreiben Sie mindestens 4 Faktoren/Wechselwirkungen, die die Konformation eines Polypeptids beeinflussen.
- c. Was ist der Isoelektrische Punkt einer Aminosäure und wie wird er bestimmt?