

## 5. Übung zur Vorlesung Organische Chemie I SS 2011

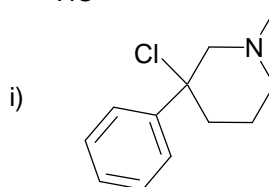
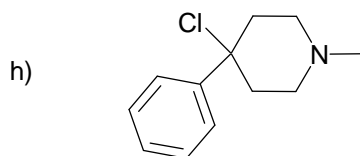
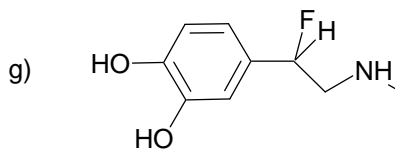
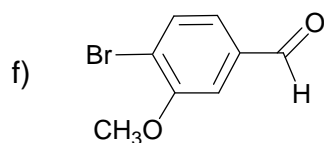
---

1) Geben Sie an, ob die folgenden Dinge aus dem täglichen Leben (in der einfachsten Form, ohne Aufkleber etc.) chiral oder achiral sind:

- a) Gabel, b) Tür, c) Leiter, d) Kühlschrank, e) Trichter, f) Erdkugel,  
g) Tennisschläger, h) Fausthandschuh, i) Schraube, j) Kaffeetasse

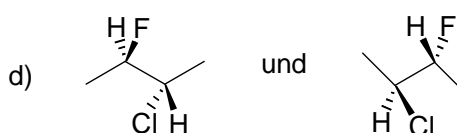
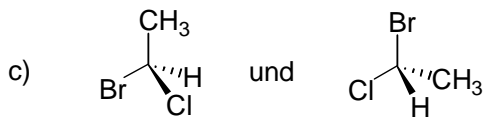
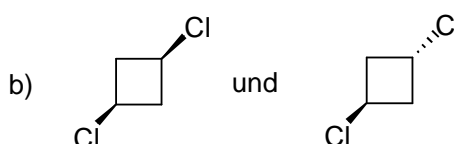
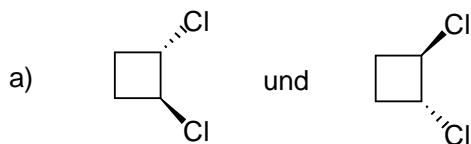
2) Welche der folgenden Verbindungen sind chiral?

- a) 2-Methylheptan, b) 3-Methylheptan, c) 4-Methylheptan, d) Methylcyclohexan,  
e) 1,4-Dibrombutan,



3) Zeichnen Sie alle Stereoisomeren der chiralen Moleküle aus Aufgabe 2) und bestimmen Sie die absolute Konfiguration an jedem stereogenen Zentrum.

4) Geben Sie für jedes der folgenden Verbindungspaare an, in welchem Verhältnis die beiden Verbindungen zueinander stehen (Enantiomere, Diastereomere, identisch):



5) Wieviele Stereoisomere gibt es von 2,3-Dibrombutan? Zeichnen Sie die Fischer-Projektionen aller Stereoisomeren und geben Sie die absolute Konfiguration an den stereogenen Zentren an.

6) Wieviele Stereoisomere entstehen bei der Monochlorierung von 2-Methylbutan? Schreiben Sie alle Stereoisomere auf und geben Sie ihr Verhältnis zueinander an (Enantiomere, Diastereomere).

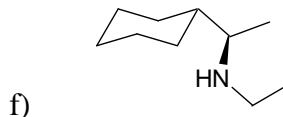
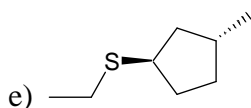
## 6. Übung zur Vorlesung Organische Chemie I SS 2011

---

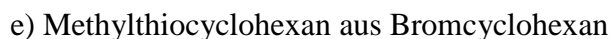
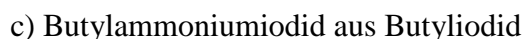
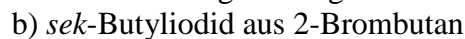
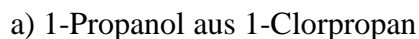
1) Geben Sie die dreidimensionalen Strukturen von allen Produkten der Monochlorierung von *cis*-1,4-Di(*tert*-butyl)cyclohexan an, aber nur in der stabilsten Konformation. Wieviele unterschiedliche Produkte gibt es (Enantiomere dürfen Sie nicht mitzählen)?

2) In einem Versuch zur Darstellung von optisch reinem (*R*)-2-Iodoctan setzte ein Student eine Lösung von (*S*)-2-Chloroctan in Aceton mit Natriumiodid um. Um sicher zu gehen, fügte er einen Überschuss Natriumiodid hinzu und ließ die Mischung über das Wochenende rühren. Warum zeigte das danach isolierte 2-Iodoctan bei der Messung der optischen Aktivität einen  $[\alpha]_D$ -Wert von Null an? Geben Sie den Mechanismus der Reaktion an!

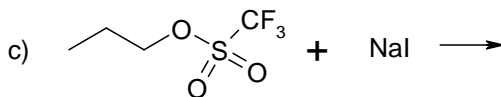
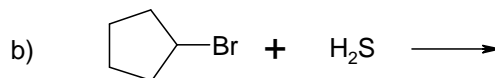
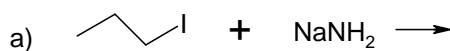
3) Geben Sie die Struktur des Nucleophils an, mit welchem Iodethan in die unten genannten Produkte überführt werden könnte (keine Angabe des Mechanismus nötig).



4) Mit welchen Nucleophilen kann man die folgenden Produkte in nucleophilen Substitutionen erhalten? Geben Sie hierzu die Bruttoreaktionsgleichung an!



5) Geben Sie die Produkte der folgenden Reaktionen an:



6) Wenn man Methylbromid in Methanol löst und eine äquimolare Menge an Natriumiodid hinzufügt, dann nimmt die Konzentration des Iodids zunächst schnell ab, um dann im Verlauf weiterer Stunden auf den Anfangswert zurückzukehren. Wie erklären Sie sich diesen Befund?