

9. Übung zur Vorlesung Organische Chemie I

Prof. Dr. Christoph A. Schalley

1. Aufgabe

Zeichnen Sie die MO-Schemata von Cyclobutadien, Benzol, dem Cyclopentadienyl-Anion und von Cyclooctatetraen! Zeichnen Sie die Molekülorbitale des Benzols mit Hilfe der Knotenregel!

2. Aufgabe

Beschreiben Sie den Mechanismus der elektrophilen aromatischen Substitution anhand eines Energie/Reaktionskoordinate-Schemas! Welcher Schritt ist in der Regel geschwindigkeitsbestimmend?

3. Aufgabe

Sie sollen die folgenden mehrfach substituierten Aromaten herstellen. Wie gehen Sie vor? In welcher Reihenfolge führen Sie die Substituenten ein?

- | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------------|
| a) <i>m</i> -Aminophenol | b) <i>p</i> -Bromtoluol | c) 2,4-Dinitrophenol |
| d) <i>m</i> -N,N-Dimethylaminoacetophenon | | e) <i>p</i> - <i>t</i> -Butylanisol |

4. Aufgabe

Wie stellen Sie Azofarbstoffe her? Schlagen Sie die Struktur von Methylorange und Methylrot nach! Wie stellen Sie Methylorange her? Geben Sie für die einzelnen Schritte jeweils den genauen Mechanismus an!

5. Aufgabe

Indigo ist ein Küpenfarbstoff. Zeichnen Sie die Strukturformel und erläutern Sie, wie Sie den Farbstoff auf einer Baumwollfaser verankern können, ohne dass er wieder leicht ausgewaschen werden kann! Welche anderen Möglichkeiten, Textilien zu färben kennen Sie?