

Benzol & Aromaten I

Das aromatische System

Arbeitsblätter

(Lehrerversion)

Demoversion



© GIDA GmbH 2022

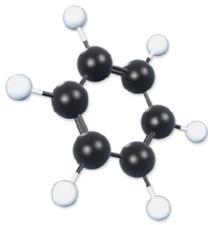
Benzol & Aromaten I

Das aromatische System

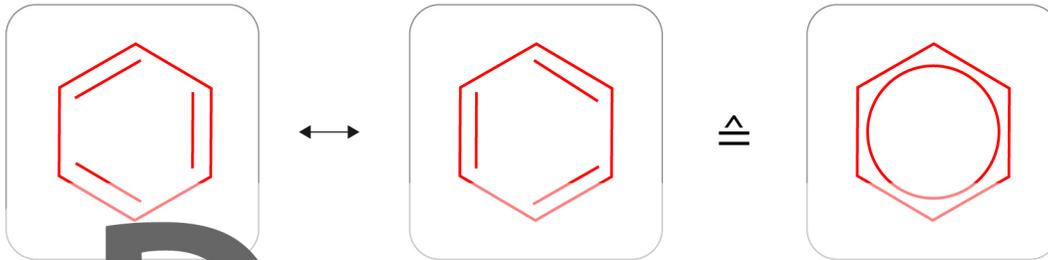
Sek. II Arbeitsblatt 1

Steckbrief Benzol

1. Zeichnen Sie die drei möglichen Lewis-Formeln ein und erläutern Sie die Bedeutung der verschiedenen Darstellungsweisen.
2. Geben Sie die Summenformel und den international gültigen IUPAC-Namen an und tragen Sie die physikalisch-chemischen Eigenschaften ein.
3. Erläutern Sie, warum sich Benzol nicht wie ein „typischer“ ungesättigter Kohlenwasserstoff verhält.



Lewis-Formeln:



Erläuterung:

Die Formeln 1 und 2 stellen die mesomeren Grenzstrukturen dar, d. h. die beiden Möglichkeiten der abwechselnden Anordnung von Einfach- und Doppelbindungen.

Formel 3 verdeutlicht, dass alle sechs Ringbindungen gleichwertig sind und die π -Elektronen ein gemeinsames delokalisiertes System bilden (Formal liegen hier 1,5-fach Bindungen vor).

Benzol verhält sich nicht wie ein typischer ungesättigter Kohlenwasserstoff, weil ...

... die π -Elektronen der Doppelbindungen ein gemeinsames delokalisiertes System bilden.

Dieses aromatische System ist stabil und damit reaktionsträge, d. h. es finden keine Additionsreaktionen unter Auflösung der Doppelbindung statt.

Summenformel: C_6H_6

IUPAC-Name: **Benzen**

physikalisch-chemische Eigenschaften:

Schmelztemperatur: $5,5^\circ C$

Siedetemperatur: $80,1^\circ C$

Löslichkeit in polaren Lösemitteln: **schlecht**

Löslichkeit in unpolaren Lösemitteln: **gut**

Entzündlichkeit: **leicht (brennt mit rußender Flamme)**

Reaktivität: **reaktionsträge**

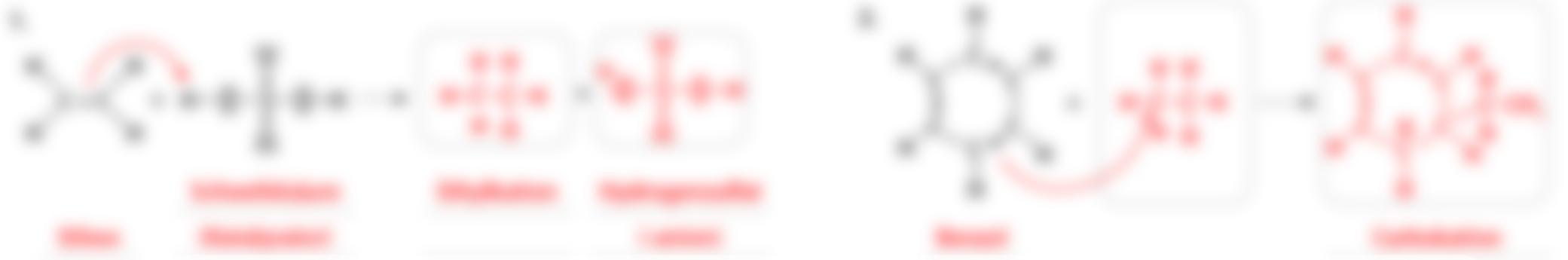


Demoversion

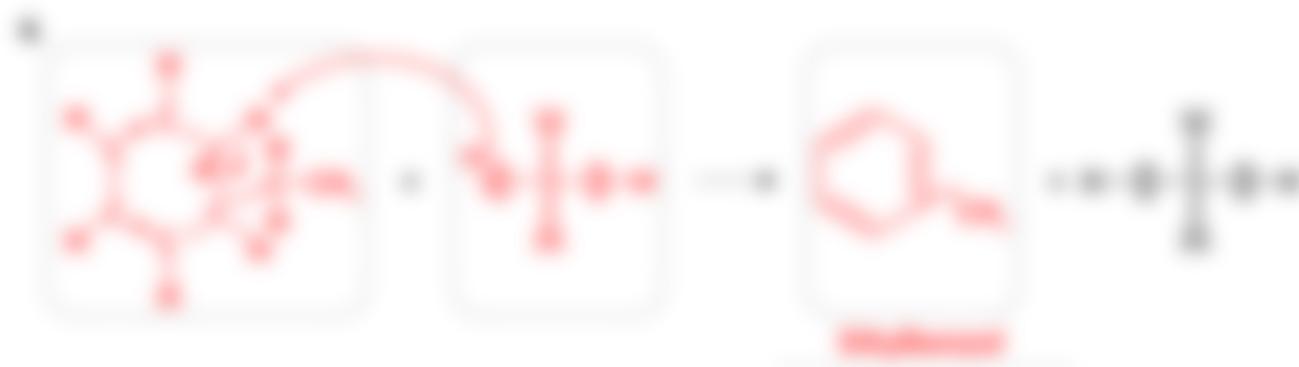
Struktur & Organisation
des Unternehmens
19.11.2019

Strategische Substrukturen von Unternehmen

- 1. Beschäftigt die die Hauptgeschäfte des Unternehmens
- 2. Beschäftigt die die Hauptgeschäfte des Unternehmens
- 3. Beschäftigt die die Hauptgeschäfte des Unternehmens



Demoversion





Übung

1. **Erklären Sie die Bedeutung von...**

Demoversion

2. **Analysieren Sie die...**

3. **Entwickeln Sie eine...**



Product & Development
The product development
10.1.2023

Project and Milestones

- 1. Define the project goals and objectives in collaboration with the stakeholders.
- 2. Develop a project plan and timeline, including key milestones and deliverables.
- 3. Monitor the project progress and adjust the plan as needed.

Working on this... **Project**



Demoversion

Working on this... **Project**



Working on this... **Project**

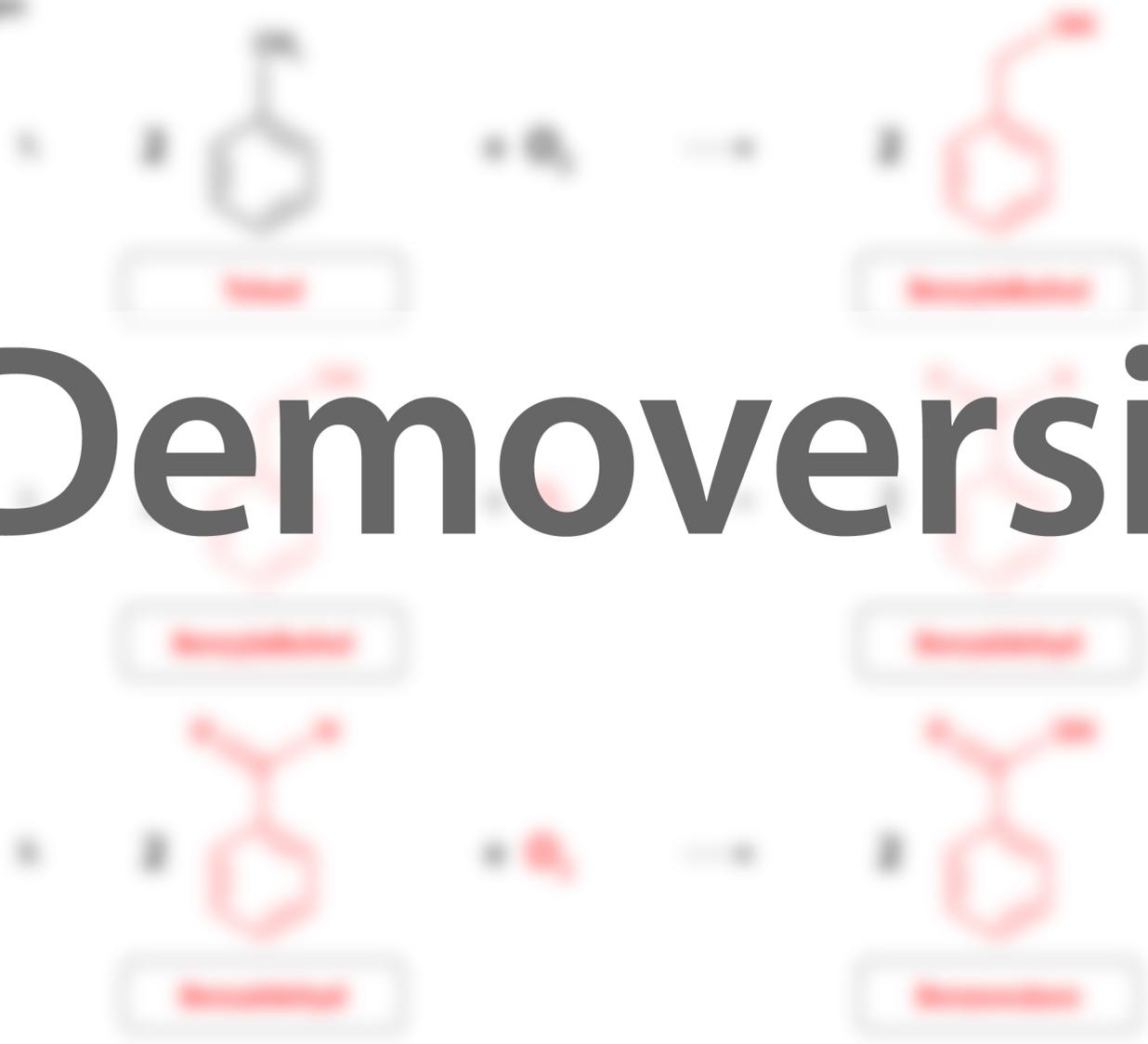
10.1.2023

Chemical & Environmental
Engineering
University of Cambridge

Model and solve the reaction network
Reaction to be solved: $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5 + \text{C}_6\text{H}_6$



Reaction network

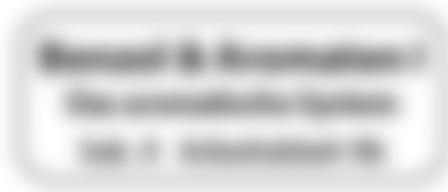


Demoversion



Demoversion

Demoversion



Blurred text in the top header area, possibly a title or subtitle.



Blurred text line below the header.

Blurred text line with a red highlight, likely a sub-header or section title.

Demoversion

Blurred text line with a red highlight, likely another sub-header or section title.

General & Introduction
The overall system
1.1. Introduction

Plant - Production of Ethanol

- 1. Introduction to the plant and its operation
- 2. The technology of the fermentation process
- 3. The technology of the distillation process
- 4. The technology of the ethanol production
- 5. The technology of the ethanol storage
- 6. The technology of the ethanol distribution



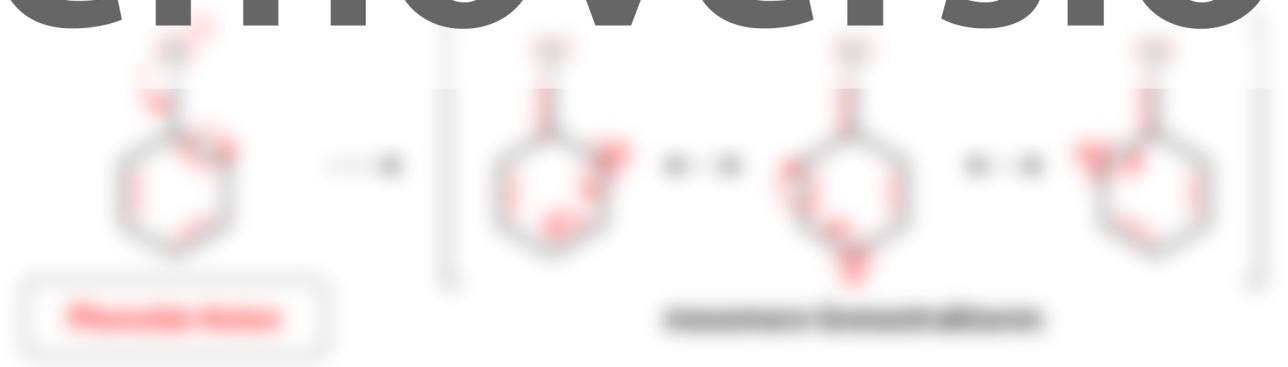
Plant description

Key components

- 1. Fermentation tank
- 2. Distillation column
- 3. Ethanol storage tank
- 4. Ethanol distribution system



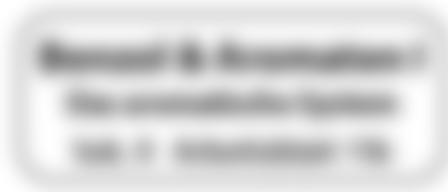
Demoversion



Plant description

- 1. Fermentation tank
- 2. Distillation column
- 3. Ethanol storage tank
- 4. Ethanol distribution system

Demoversion



Blurred text in the top header area.



Blurred text below the header.

Blurred text lines, possibly a list or description.

Demoversion

General & Introduction
The chemical system
1.1. Introduction

Acids - Reaction of Benzene

- 1. Introduction to the topic of acid-catalyzed benzene reactions
- 2. The mechanism of the Friedel-Crafts alkylation and acylation of benzene
- 3. Reaction of benzene with acyl chlorides and acyl anhydrides in the presence of AlCl₃ and Al(OAc)₃ respectively
- 4. The mechanism of the electrophilic aromatic substitution (EAS) of benzene
- 5. Reaction of benzene with acyl chlorides and acyl anhydrides in the presence of AlCl₃ and Al(OAc)₃ respectively



1.1.1. Introduction

1.1.2. Reaction of Benzene

1.1.3. Mechanism of Friedel-Crafts Alkylation

1.1.4. Mechanism of Friedel-Crafts Acylation

1.1.5. Summary

Demoversion



1.1.6. Summary

1.1.7. Reaction of Benzene with Acyl Chlorides and Acyl Anhydrides

1.1.8. Mechanism of Electrophilic Aromatic Substitution (EAS)



Demoversion

