



## 7. Übung zur Vorlesung

### Chemie für Ingenieure II, SS 2012

**Termin:** Gruppen I-III Donnerstag, 5. Juli 2012, 10.00 - 11.00 Uhr  
Gruppe IV Mittwoch, 4. Juli 2012 12:15 - 13:15

**Ort:** Übungsgruppe I, S 102 FAN (Schmalz)  
Übungsgruppe II, S 103 FAN (Giesa)  
Übungsgruppe III, S 104 FAN (Neuber)  
Übungsgruppe IV (Physiker), H 20 NW II (Bernet)

**Bitte bereiten Sie die Übungen gründlich vor. Sie werden die Fragen selbst beantworten!**

- 28) Welche der folgenden Systeme sind aromatisch? Wenden Sie dazu die Hückel-Regel an und leiten Sie die Bedingungen für Aromatizität ab. a) Cyclobutadien, b) Cyclopentadien c) Cyclopentadienylanion, d) Cyclooctatetraen, e) Naphthalin.
- 29) Zeichnen Sie die Strukturformeln folgender Verbindungen: Methylbenzol, Phenylamin, 2-Hydroxybenzoesäure, 3,4,5-Trimethoxybenzoesäure, 1,3,5-Trinitrotoluol, 1,3,5-Tribrom-2-methoxybenzol. Nennen Sie die Trivialnamen der ersten vier Verbindungen.
- 30) Erklären Sie anhand von Orbitalbetrachtungen die besondere Stabilität von Benzol im Vergleich zu Alkenen mit isolierten Doppelbindungen. Vergleichen Sie die Bromierung von isolierten Doppelbindung in Olefinen mit der Bromierung von Benzol bzgl. der Reaktionsbedingungen.
- 31) Formulieren Sie den Mechanismus der elektrophilen aromatischen Substitution am Beispiel der Nitrierung von Benzol mit einem Gemisch aus konz. Salpetersäure und konz. Schwefelsäure (Nitriersäure).