



**Institut für Theoretische Chemie**  
**Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Florian Gossenberger**

**Chemie für Chemieingenieure und Physiker**

**Mi. 15:00-17:00 Uhr (Physiker)**

**Do. 10:00-12:00 Uhr (Chemieingenieure)**

## **Übungsblatt 8**

### **Aufgabe 1: Vorlesung**

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche kurz (höchstens 5 min!) zusammen!

### **Aufgabe 2: Vorlesung**

Bearbeiten Sie die Frage aus der Vorlesung.

### **Aufgabe 3: Wasserstoffgewinnung**

Geben Sie mindestens drei unterschiedliche Verfahren (ausführlich mit Reaktionsgleichung) an wie Wasserstoff gewonnen werden kann (großtechnisch und im Labor).

### **Aufgabe 4: Daniellscher Hahn**

Erklären Sie die unterschiedliche Funktionsweise eines Bunsenbrenners und eines Knallgasgebläses (Daniellscher Hahn).

### **Aufgabe 5: Luftschiffe**

- Beschreiben Sie warum man Luftschiffe (Zeppelin) früher mit Wasserstoff befüllt hat, heute jedoch Helium verwendet wird.
- Was spricht für die Verwendung von  $^3\text{He}$  als Füllgas? Welche Probleme gibt es damit?
- Warum kamen die meisten Passagiere beim Absturz der Hindenburg (06.05.1935) durch brennenden Treibstoff, nicht jedoch durch brennenden Wasserstoff ums Leben?
- Warum bleibt ein mit Luft aufgeblasener Luftballon tagelang prall, ein mit Wasserstoff gefüllter Ballon ist dagegen in einigen Stunden schlaff?

### **Aufgabe 6: Langmuir-Fackel**

- Beschreiben Sie die Funktionsweise einer Langmuir-Fackel.
- Warum lassen sich mit einer Langmuir-Fackel deutlich höhere Temperaturen (ca. 4000 K) als mit einem Knallgasgebläse (ca. 3000 K) erzeugen?
- Eine Weiterentwicklung der Langmuir-Fackel ist der Plasmabrenner. Bei ihm wird der Wasserstoff durch ein 20 MHz Hochfrequenzfeld in Atomionen und Elektronen gespalten, die am Brennerausgang rekombinieren. Dadurch lassen sich Temperaturen von ca. 15000 K erzeugen. Erklären Sie die Energiedifferenz zur Langmuir-Fackel.



**Aufgabe 7: Wiederholung Schulchemie Organik**

Geben Sie die Strukturformel, sowie den IUPAC Namen je zweier Moleküle der folgenden Stoffklassen an.

Primärer Alkohol, sekundärer Alkohol, tertiärer Alkohol, zweiwertiger Alkohol, Aldehyd, Keton, Alkan, Alken, Alkin, Alkadien, Carbonsäure, Dicarbonsäure, Ester, Ether, Aminosäure, Hydroxycarbonsäure, Peroxid, Kohlenhydrat, Thiol, Cyanid, Urethan.