



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

**Chemie für Chemieingenieure und Physiker**

Mi. 16-18 Uhr, O25/H2 (Physiker)

Do. 10-12 Uhr, O25/H7 (Chemieingenieure)

## Übungsblatt 2

### **Aufgabe 1: Vorlesung**

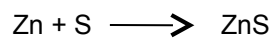
Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche kurz (höchstens 5 min) zusammen!

### **Aufgabe 2: Vorlesung**

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.

### **Aufgabe 3: Stöchiometrie**

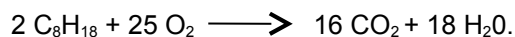
Zink reagiert nach folgender Gleichung mit Schwefel zu Zinksulfid.



- Wie viel g Zink benötigt man zur Herstellung von 389,6 g Zinksulfid?
- Wie viel g Schwefel werden dabei umgesetzt?

### **Aufgabe 4: Stöchiometrie**

Ein PKW hat einen Kraftstoffverbrauch von 7,6 l/100 km. Wir nehmen vereinfachend an, dass der Treibstoff aus reinem Oktan besteht. Dieses reagiert im Brennraum mit Sauerstoff nach folgender Gleichung. Die Dichte des Oktans beträgt  $\rho=0,69$  kg/l.



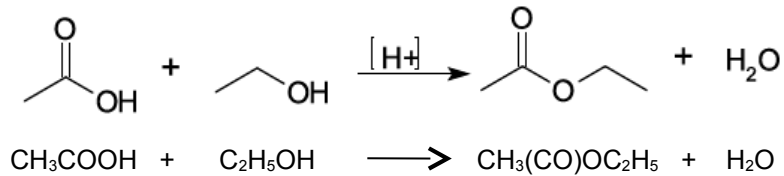
- Wie viel kg  $\text{CO}_2$  werden auf einer Fahrtstrecke von 250 km ausgestoßen?
- Wie viel l Luft (Sauerstoffanteil 21%) werden dazu benötigt? ( $\rho_{\text{Luft}}=1,3$  g/l)
- Wie viel l Wasser entstehen dabei?

### **Aufgabe 5: Stöchiometrie**

Begründen Sie rechnerisch, warum bei der Verhüttung von Eisenerz zu Roheisen überwiegend Magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) und nicht Hämatit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) verwendet wird. Hinweis: Vergleichen Sie die dazu die Massenprozent.

**Aufgabe 6: Stöchiometrie**

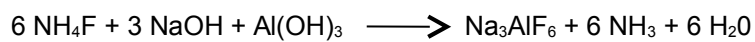
Bei der Synthese von Essigsäureethylester aus Essigsäure und Ethanol entsteht das Produkt mit einer Ausbeute von 85%.



Wie viel g Essigsäure und wie viel g Ethanol müssen Sie verwenden, um 25 g Essigsäureethylester zu erhalten?

**Aufgabe 7: Stöchiometrie**

Eisstein (Kryolith,  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) wird bei der Aluminiumgewinnung sowie als Trübungsmittel von Milchglas verwendet. Es wird industriell nach folgender Gleichung hergestellt.



- Wie viel t Eisstein kann man aus 5 t Natriumhydroxid herstellen?
- Wie viel t Ammoniak entstehen dabei?