



**Institut für Theoretische Chemie**  
**Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Oliver Potzel**

**Chemie für Chemieingenieure und Physiker**

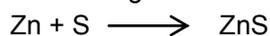
Mi. 16:00-18:00 Uhr (Physiker)

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

**Übungsblatt 2**

**Aufgabe 1: Stöchiometrie**

Zink reagiert nach folgender Gleichung mit Schwefel zu Zinksulfid.



a)

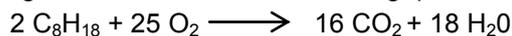
Wie viel g Zink benötigt man zur Herstellung von 389,6 g Zinksulfid?

b)

Wie viel g Schwefel werden dabei umgesetzt?

**Aufgabe 2: 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.



a)

Wie viel kg  $\text{CO}_2$  werden auf einer Fahrtstrecke von 250 km ausgestoßen?

b)

Wie viel l Luft (Sauerstoffanteil 21%) werden dazu benötigt? ( $\rho_{\text{Luft}}=1,3$  g/l)

c)

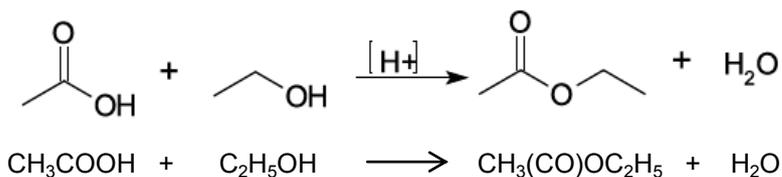
Wie viel l Wasser entstehen dabei?

**Aufgabe 3: 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 Massenprozentage.

**Aufgabe 4: Stöchiometrie**

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

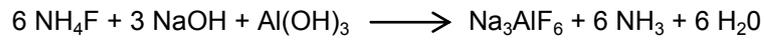


Wie viel g Essigsäure und wie viel g Ethanol müssen Sie verwenden, um 25 g Essigsäureethylester zu erhalten?



**Aufgabe 5: 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.



a)

Wie viel t Eisstein kann man aus 5 t Natriumhydroxid herstellen?

b)

Wie viel t Ammoniak entstehen dabei?