



Institut für Theoretische Chemie
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Manuel Dillenz

Chemie für Chemieingenieure und Physiker

Mi. 16-18 Uhr, O25/H346 (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: Stöchiometrie

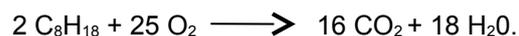
Zink reagiert nach folgender Gleichung mit Schwefel zu Zinksulfid.



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

Aufgabe 3: Stöchiometrie

Ein PKW hat einen Kraftstoffverbrauch von 5,4 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 $\rho_{\text{Oktan}}=0,69 \text{ kg/l}$.



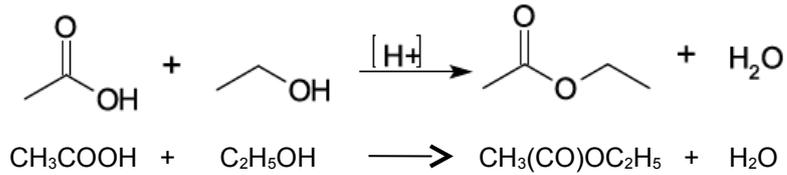
- Wie viel kg CO_2 werden auf einer Fahrtstrecke von 250 km ausgestoßen?
- Wie viel l Luft (Sauerstoffanteil 21 Vol.-%) werden dazu benötigt? ($\rho_{\text{Luft}}=1,3 \text{ g/l}$)
- Wie viel l Wasser entstehen dabei?

Aufgabe 4: Stöchiometrie

Begründen Sie rechnerisch, warum bei der Verhüttung von Eisenerz zu Roheisen überwiegend Magnetit (Fe_3O_4) und nicht Hämatit (Fe_2O_3) verwendet wird. Hinweis: Vergleichen Sie die dazu die Massenprozentage.

Aufgabe 5: 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 6: Stöchiometrie

Eisstein (Kryolith, Na_3AlF_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?