



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 7

Aufgabe 1: Vorlesung

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

Aufgabe 2: Vorlesung

Bearbeiten Sie die Aufgabe aus der Vorlesung.

Aufgabe 3: Kinetik

Eine chemische Reaktion hat die Geschwindigkeitskonstante $k = 5 \cdot 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$.

- a) Wie lange dauert bis von einer Konzentration $c(\text{A})$ von $4 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ noch $2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ übrig sind?
b) Wie lange dauert es für $c(\text{A})$, dass von $2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ noch $1 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ übrig sind?

Tip: Die Reaktionsordnung ist in diesem Fall 0, warum wäre diese Angabe für die Aufgabe eigentlich nicht notwendig?

Aufgabe 4: Kinetik

Das differentielle Geschwindigkeitsgesetz für eine Reaktion 3. Ordnung lautet

$$v = -d[\text{A}] / dt = k[\text{A}]^3.$$

- a) Welche Dimension hat k ?
b) Integrieren Sie die obige Gleichung.

Aufgabe 5: Kinetik

Geben Sie für folgende Vorgänge jeweils die Ordnung der Reaktion an (mit Begründung).

- a) Radioaktiver Zerfall von Uran.
b) Alkoholabbau im Blut
c) Lösen eines Salzes in Wasser
d) Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser
e) $\text{N}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\hspace{1cm}} 2 \text{NO}_2$
f) $2 \text{NO}_2 \xrightarrow{\hspace{1cm}} \text{N}_2\text{O}_4$
g) $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hf}} 2 \text{Cl} \cdot$
h) Abbrennen einer Kerze.