



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

Chemie für Chemieingenieure und Physiker

Mi. 16-18 Uhr, O25/347 (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: Luftschiffe

- Beschreiben Sie warum man Luftschiffe (Zeppelin) früher mit Wasserstoff befüllt hat, heute jedoch Helium verwendet wird.
- Was spricht für die Verwendung von 3He als Füllgas? Welche Probleme gibt es damit?
- Warum kamen die meisten Passagiere beim Absturz der Hindenburg (06.05.1937) 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 4: Daniellscher Hahn

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

Aufgabe 5: Gase

Flüssiges Methan hat eine Dichte von $0,42 \text{ kg / L}$.

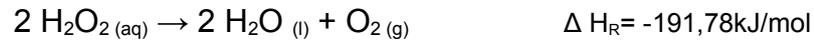
Berechnen Sie das Molvolumen von Methan bei $T = 300 \text{ K}$ und einem Druck von $p = 1000 \text{ atm}$ mit dem idealen Gasgesetz. Kann man unter diesen Bedingungen das ideale Gasgesetz noch (näherungsweise) verwenden?

Begründen Sie Ihre Antwort mit ihrem Ergebnis aus den obigen Angaben!



Aufgabe 6: Katalyse

Gegeben sei die Reaktion:



Die Aktivierungsenergie der unkatalysierten Reaktion ist 75,3kJ/mol und die Aktivierungsenergie der I⁻ katalysierten Reaktion ist 56,5kJ/mol.

- Zeichnen Sie ein Reaktionsdiagramm, das diese Reaktion beschreibt.
- Was ist das Verhältnis der Reaktionsgeschwindigkeitskonstanten der katalysierten gegenüber der unkatalysierten Reaktion bei Raumtemperatur (25°C)?
- Um wieviel Grad müsste man die unkatalysierte Reaktion theoretisch erhitzen, damit sie gleich schnell wie die katalysierte Reaktion bei 25°C abläuft?