

# Übungen zur Physikalischen Chemie III im Sommersemester 2011

## 2. Übungswoche (18. April)

### Aufgabe 1

Leiten Sie einen Ausdruck für die Zeit  $t_{\frac{1}{3}}$  her, innerhalb derer die Konzentration auf  $\frac{1}{3}$  des Ausgangswertes gefallen ist unter Annahme einer Reaktion



$n$ -ter Ordnung.

### Aufgabe 2

Die Halbwertszeit des radioaktiven Zerfalls von  $^{14}\text{C}$  ist 5730 Jahre. eine Archeologische Holzprobe besitzt nur 72 % des  $^{14}\text{C}$  Gehaltes, der in lebenden Bäumen gefunden wird. Wie alt ist die Holzprobe?

### Aufgabe 3

In der Gasphase zersetzt sich Essigsäure bei 1189K durch zwei parallele Prozesse:

1.  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO}$   $k_1 = 3,74\text{s}^{-1}$
2.  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$   $k_2 = 4,65\text{s}^{-1}$

Wie hoch ist der maximale Anteil an Keten  $\text{CH}_2\text{CO}$  der bei dieser Temperatur gebildet werden kann?