

1. Übungsblatt zur Physikalische Chemie I WS2003/4

Rückgabe: Montag 3. 11. 2003 10 c.t. HS1

Aufgabe 1:

A, B seien die Konzentrationen von Stoffen [mol/l]. Welche Einheit hat die Geschwindigkeitskonstante k für folgende Reaktionsgleichungen:

a) $\frac{dA(t)}{dt} = k \cdot A$

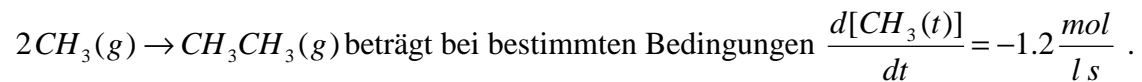
b) $\frac{dA(t)}{dt} = k \cdot A^2$

c) $\frac{dA(t)}{dt} = k \cdot A \cdot B$

d) $\frac{dA(t)}{dt} = k \cdot \sqrt{A}$

Aufgabe 2:

Die Änderung der Konzentration der Methyradikale in der Reaktion



Wie groß ist a) die Reaktionsgeschwindigkeit und b) die Bildungsgeschwindigkeit von $CH_3CH_3(g)$?

Aufgabe 3:

Geben Sie die allgemeinen Lösungen für y(t) der folgenden Differentialgleichungen an:

a) $\frac{dy(t)}{dt} = k \cdot y(t)$

b) $\frac{dy(t)}{dt} = k \cdot y(t)^2$

Skizzieren Sie den Kurvenverlauf in beiden Fällen; welche Auftragungsart ist dabei besonders geschickt ?

Aufgabe 4:

Die Reaktion $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ kann durch eine Reaktionsgleichung

1.Ordnung $\frac{d[N_2O_5]}{dt} = -k \cdot [N_2O_5]$ beschrieben werden, wobei die

Geschwindigkeitskonstante bei 25°C $k = 3.38 \cdot 10^{-5} s^{-1}$ ist.

a) Zeichnen Sie die Konzentration der Stoffe als Funktion der Zeit.

b) Nach welcher Zeit ist die Hälfte von N_2O_5 verbraucht ?