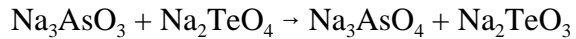


4. Seminar Kinetik Lehramt Chemie

1. Aufgabe

Eine Lösung, die 0,05 molar an Natriumtellurat und 0,05 molar an Natriumarsenit ist, wird 6 h bei 101 °C gehalten. Nach raschem Abkühlen zeigt eine Analyse, dass 88,8 % des Arsenits in Arsenat übergegangen sind:



Berechnen Sie die Geschwindigkeitskonstante unter Annahme eines Zeitgesetzes 2. Ordnung!

2. Aufgabe

Wasserstoffperoxid reagiert mit Thiosulfat-Ionen in schwach saurer Lösung folgendermaßen:



Im pH-Bereich von 4.0 bis 6.0 ist die Reaktionsgeschwindigkeit vom pH-Wert unabhängig. Die folgenden Daten wurden für 25 °C und pH = 5 erhalten:

$$c_0(\text{H}_2\text{O}_2) = 0,03680 \text{ mol/L und } c_0(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 0,02040 \text{ mol/L.}$$

t/min	16	36	43	52
$c(\text{S}_2\text{O}_3^{2-})/10^{-3} \text{ mol/L}$	10,30	5,18	4,16	3,13

Gesucht sind die Reaktionsordnung und die Geschwindigkeitskonstante!

3. Aufgabe

Die Reaktion zwischen Propionaldehyd und HCN in wässriger Lösung wurde bei 25 °C untersucht. Dabei wurden folgende Konzentrationen in Abhängigkeit von der Zeit gefunden:

t/min	2.78	5.33	8.17	15.23	19.80	∞
$c(\text{HCN})/\text{mol/L}$	0.0990	0.0906	0.0830	0.0706	0.0653	0.0424
$c(\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO})/\text{mol/L}$	0.0566	0.0482	0.0406	0.0282	0.0229	0.0000

Gesucht wird die Reaktionsordnung n und die Geschwindigkeitskonstante k!

Testen Sie dazu die Gültigkeit der Zeitgesetze 0., 1. und 2. Reaktionsordnung (mittels EXCEL oder ORIGIN)!