

2. Übung zur Vorlesung Physikalische Chemie II SS 13

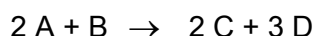
Mathematisch-
Naturwissenschaft-
liche Fakultät

25.04.2013

Institut für Physikalische
Chemie

6. Aufgabe:

Das Geschwindigkeitsgesetz für die Reaktion



lautet $d[C]/dt = k [A] [B] [C]$. Drücken sie das Geschwindigkeitsgesetz durch die Reaktionsgeschwindigkeit aus. Welche Dimension hat die Geschwindigkeitskonstante?

Prof. Dr. Bernd Tieke

Telefon (0) 221 470 2440
Telefax (0) 221 470 7300
tieke@uni-koeln.de
www.uni-koeln.de/math-nat-fak/
phchem/tieke/index.html

7. Aufgabe:

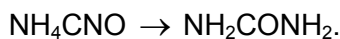
Die Zersetzung von gasförmigen Acetaldehyd (Ethanal) wurde bei einer Temperatur von 518 °C und einem Anfangsdruck von 363 Torr untersucht. Nachdem 5 % der Substanz zersetzt waren, wurde eine Zersetzungsgeschwindigkeit von 1,07 Torr s⁻¹ gemessen, nach der Zersetzung von 20 % noch 0,76 Torr s⁻¹. Bestimmen Sie die Reaktionsordnung.

8. Aufgabe:

Eine der Gefahren bei Kernexplosionen ist die Bildung des Isotops ⁹⁰Sr und dessen Einbau in die menschlichen Knochen an Stelle von Calcium. Das ⁹⁰Sr-Isotop emittiert β-Strahlung mit einer Energie von 0,55 MeV, seine Halbwertszeit beträgt 28,1 Jahre. Angenommen, ein Neugeborenes nimmt 1,0 µg des Isotops auf. Wie viel ist davon nach (a) 18 Jahren und (b) 70 Jahren noch vorhanden, wenn nichts durch Stoffwechselfvorgänge verloren geht?

9. Aufgabe:

Die folgende Tabelle zeigt experimentelle Ergebnisse für die Darstellung von Harnstoff aus Ammoniumcyanat durch die Reaktion



1 Liter der Lösung enthält zu Beginn 22,9 g Ammoniumcyanat. Bestimmen Sie aus den Daten die Reaktionsordnung, die Geschwindigkeitskonstante und die Masse des nach 30 min noch verbliebenen Ammoniumcyanats.

t/min	0	20,0	50,0	65,0	150
m(Harnstoff)/g	0	7,0	12,1	13,8	17,7