

Übungen zur Vorlesung Allgemeine Chemie SS 2008

Teil Organische Chemie: 3. Übungsblatt

1. Die Geschwindigkeitskonstante einer Reaktion zweiter Ordnung $A + B$ wurde bei verschiedenen Temperaturen gemessen. Sie sind nachstehend angegeben. Benutzen Sie die Arrhenius-Gleichung um die Aktivierungsenergie der Reaktion zu bestimmen:

Temperatur in °C	k (in $\text{L mol}^{-1} \text{s}^{-1}$)
25	$8.8 \cdot 10^{-5}$
30	$1.6 \cdot 10^{-4}$
35	$2.8 \cdot 10^{-4}$
40	$5.0 \cdot 10^{-4}$
45	$8.5 \cdot 10^{-4}$
50	$1.4 \cdot 10^{-3}$

2. Die Hydrolyse von Saccharose, die zu einem Molekül Glucose und einem Molekül Fructose führt, findet tagtäglich in unserem Verdauungssystem statt. Berechnen Sie die Hydrolyse der Saccharose bei 35 °C. Sie kennen die Geschwindigkeitskonstante der Hydrolyse bei 37 °C ($k = 1.0 \cdot 10^{-3} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$: normale Körpertemperatur) und die Aktivierungsenergie der Reaktion, die bei 108 kJ mol^{-1} liegt.
3. Wieviele Atomorbitale muss man miteinander kombinieren, um die Molekülorbitale des Ethans zu konstruieren?
4. Bitte konstruieren Sie die Molekülorbitale des Acetylens
- mit dem Elektronenpaarbindungsmodell nach Lewis
 - mit dem Valenzbindungsverfahren ausgehend von hybridisierten AOs
 - nach dem MO-Verfahren
- Zeigen Sie deutlich die Unterschied auf zwischen den beiden Verfahren!
5. Wie ist das Verhältnis A / B bei einer Reaktion von $A \rightarrow B$, bei
- $\Delta G = 0 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $\Delta G = -10 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $\Delta G = + 5 \text{ kJ mol}^{-1}$

Annahme: die Reaktion findet bei 25 °C statt! $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$