

4.1

Wie groß sind die Dipolmomente von CH_4 , CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 , $\text{CHCl}=\text{CCl}_2$, $\text{ClC}\equiv\text{C}-\text{CClH}_2$, $\begin{smallmatrix} \text{Cl} & & \text{Cl} \\ | & & | \\ \text{H} & \text{C}=\text{C} & \text{H} \end{smallmatrix}$, $\begin{smallmatrix} \text{Cl} & & \text{H} \\ | & & | \\ \text{H} & \text{C}=\text{C} & \text{Cl} \end{smallmatrix}$, ausgedrückt in Vielfachen des Dipolmoments einer C-Cl-Gruppe? Nehmen Sie an, dass die C-H-Gruppe kein Dipolmoment aufweist und dass das C-Cl-Dipolmoment durch die anderen Bindungen im Molekül nicht verändert wird.

4.2

Welcher Stoffmenge entsprechen 20 g Kupfersulfat-Pentahydrat?

4.3

Berechnen Sie Massenanteil und Stoffmengenanteil aller Elemente im α -Tocopherol.

4.4

Nitrosylchlorid zerfällt in der Gasphase nach $\text{NOCl} \rightarrow \text{NO} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2$. Bei 180 °C werden für den Partialdruck des NOCl folgende Werte in Abhängigkeit von der Zeit gefunden:

t/s	0	500	1000	1500	2000	2500
p/Torr	500	413	351	306	271	243

Erfolgt der Zerfall nach einer Reaktion 1. oder 2. Ordnung? Bestimmen Sie weiterhin die Reaktionsgeschwindigkeitskonstante.

4.5

Die Reaktionsgeschwindigkeitskonstante der basischen Esterverseifung von Essigsäureethylester beträgt $0,1 \frac{1}{\text{mol s}}$. Stellen Sie den zeitlichen Verlauf der Konzentrationen von Reaktanden und Produkten für eine Lösung dar, die anfänglich 0,1 mol Natronlauge, 0,1 mol Essigsäureethylester und 0,05 mol Ethanol in 1 l Lösung enthält.