

für den 22.11.2024

3.1

Geben Sie die Strukturformeln und unter Verwendung eines Lehrbuchs der Organischen Chemie die systematischen Namen von mindestens 10 Strukturisomeren mit der Summenformel C_6H_{12} an.

3.2

Untersuchen Sie Formaldehyd HCHO auf seinen Bindungszustand. Ist das Molekül planar? Wie groß sind die Winkel am Kohlenstoff? Welche Atomorbitale kombinieren zu den Molekülorbitalen? Benennen Sie die Bindungen. Wie groß ist die Zahl der einsamen Elektronenpaare?

3.3

Versuchen Sie, in einer Zeichnung so gut wie möglich die Geometrie des Moleküls $CH\equiv C-CH=CH-CH_3$ darzustellen. Wie groß sind die Winkel zwischen den Bindungen?

3.4

Berechnen Sie den Massenanteil und Stoffmengenanteil aller Elemente im Strychnin.

3.5

20 kg einer 10 %-igen Natriumchlorid-Lösung und 30 kg einer 20 %-igen Natriumchlorid-Lösung werden miteinander gemischt. Berechnen Sie den Massenanteil des Natriumchlorids der entstehenden Lösung.

3.6

Die Zehntelwertszeit einer Reaktion 1. Ordnung betrage 5 s. Berechnen Sie die Reaktionsgeschwindigkeitskonstante und die Halbwertszeit.

3.7

Berechnen Sie bei gegebener Reaktionsgeschwindigkeitskonstante die Halbwertszeit für die Gasreaktion $2 A \rightarrow B$, die 2. Ordnung verlaufen soll.

3.8

Eine Tritium-Gaslichtquelle enthält radioaktives Tritium (3H , Halbwertszeit $t_{1/2} = 12,3$ Jahre) mit einer Aktivität von 1GBq. Welche Masse Tritium ist in der Lichtquelle enthalten?

3.9

Die Zersetzung von Ameisensäure an einer Goldoberfläche zeigt die Kinetik einer Reaktion 1. Ordnung. Es ist $k = 5,5 \cdot 10^{-4} s^{-1}$ bei 140 und $9,2 \cdot 10^{-3} s^{-1}$ bei 185 °C. Berechnen Sie die Aktivierungsenergie.