

5.1

Beschreiben Sie den Bindungszustand und die Molekülgeometrie von Aceton ($\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$). Weist das Molekül ein Dipolmoment auf? Wenn ja, geben Sie Richtung und Vorzeichen der Ladung an.

5.2

Welche Masse Sauerstoff benötigt man zur vollständigen Verbrennung von 10 g Anthracen-9,10-dicarbonsäure?

5.3

1 mol Wasserstoff nimmt unter Normalbedingungen (1 atm, 0 °C) ein Volumen von 22,4 dm³ ein. Berechnen Sie das Wasserstoffvolumen, das bei der Umsetzung von 100 g Magnesium mit einer zur Auflösung ausreichenden Menge Salzsäure unter Normalbedingungen entsteht.

5.4

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

5.5

Berechnen Sie den Stoffmengenanteil des Natriumhydroxids in einer 0,01 molaren Natriumhydroxidlösung.

5.6

Ein Würfel mit einer Kantenlänge von 20 cm enthält Methan unter einem Druck von 2 bar bei 25 °C. Bestimmen Sie die Masse des Methans in dem Kubus.

5.7

Berechnen Sie die pH-Werte folgender Lösungen:

0,003 M HCl

0,003 M H_2SO_4

2 M HCl

0,0005 M NaOH

10^{-9} M NaOH

Mischung aus je 1 L 0,003 M NaOH und 0,003 M H_2SO_4

Mischung aus je 1 L 0,003 M NaOH und 0,003 M HCl