

für den **17.1.2025****6.1**

Die Elementaranalyse einer organischen Verbindung ergibt folgende Zusammensetzung in Massen-%: C 55,8, H 6,98 und O 37,2. 1,5 g dieser Verbindung nehmen bei 100 °C und 740 Torr ein Volumen von 550 cm³ ein. Bestimmen Sie die Summenformel dieser Verbindung.

6.2

2 g Aluminium reagieren mit überschüssiger, verdünnter Schwefelsäure. Welches Gasvolumen entsteht bei 1 bar und 30 °C?

6.3

Die Siedetemperatur von Diethylether beträgt 34,6 °C. Geben Sie einen ungefähren Wert für die Verdampfungsenthalpie an.

6.4

Benzol und Toluol haben bei 13 °C einen Dampfdruck von 50 bzw. 15 Torr. Wie muß die Benzol-Toluol-Mischung zusammengesetzt sein, damit das Destillat bei 13 °C äquimolar ist? Bei welchem Dampfdruck destilliert diese Lösung?

6.5

Zu je 1 L der folgenden Lösungen wird je 1 mL Salzsäure mit der Konzentration 1 mol/L gegeben. Berechnen Sie den pH-Wert vor und nach der Zugabe.

a) 10⁻⁴ mol/L Salzsäure; b) 10⁻⁴ mol/L Natronlauge;

c) Mischung mit 10⁻² mol/L Essigsäure, 10⁻² mol/L Natriumacetat (pK_S-Wert Essigsäure: 4,75)

6.6

Berechnen Sie die pH-Werte von Essigsäurelösungen mit den Konzentrationen 10⁻², 3,6 · 10⁻⁵ und 10⁻⁸ mol/dm³.

6.7

5 ml 0,002 mol/L Essigsäure und 6 ml 0,001 mol/L NaOH werden vereinigt. Welchen pH-Wert weisen die Lösungen vor der Vereinigung und die Mischung nach der Vereinigung auf? K_S = 1 · 10⁻⁵ mol/L