

Sie finden hier Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden, welche sich mit Struktur-Reaktivitäts-Betrachtungen sowie Struktur-Aciditäts-Betrachtungen beschäftigen.

Aufgabe 1

Benennen Sie diejenige organische Substanz, die

- a) mit Ethanol zu $C_3H_6O_2$ reagiert,
- b) sauerstoffhaltig ist,
- c) eine ammoniakalische Silbernitrat-Lösung reduziert bzw. mit Fehling'scher Lösung reagiert,
- d) Universalindikator rot färbt.

Aufgabe 2

Bestimmen Sie diejenige organische Substanz, durch die

- a) eine ammoniakalische Silbernitrat-Lösung zu metallischem Silber reduziert,
- b) die mit Ethanol zu $C_3H_6O_2$ reagiert,
- c) die mit einem unedlen Metall unter Wasserstoffentwicklung reagiert,
- d) Bromwasser entfärbt wird, wobei ein Gas entsteht, das in Barytwasser eingeleitet, dieses trübt.
- e) mit einer schwefelsauren Kaliumpermanganat-Lösung unter Gasentwicklung und Entfärbung des Reaktionsgemisches reagiert.

Formulieren Sie für c) und d) die Reaktionsgleichungen.

Aufgabe 3

Bestimmen Sie diejenige organische Substanz, durch die

- a) eine ammoniakalische Silbernitrat-Lösung zu metallischem Silber reduziert,
- b) die mit n-Propanol zu $C_4H_8O_2$ reagiert,
- c) die mit einem unedlen Metall unter Wasserstoffentwicklung reagiert,
- d) Bromwasser entfärbt wird, wobei ein Gas entsteht, das in Barytwasser eingeleitet, dieses trübt.
- e) mit einer schwefelsauren Kaliumpermanganat-Lösung unter Gasentwicklung und Entfärbung des Reaktionsgemisches reagiert.

Formulieren Sie für c) und d) die Reaktionsgleichungen.

Aufgabe 4

Gegeben sei die wässrige Lösung einer einwertigen organischen Säure. Die Dichte beträgt 1 kg/dm^3 , der Gehalt an der Säure $0,226$ Masseprozent und der pH-Wert $\text{pH} = 2,536$. Nach dem Verdünnen auf das Doppelte steigt der pH-Wert auf $2,692$.

- a) Berechnen Sie die Säurekonstante K_S .
- b) Berechnen Sie die Stoffmengenkonzentration c_0 der Säure in der Ausgangslösung.
- c) Ermitteln Sie die molare Masse und die Formel der Säure.

Aufgabe 5

Die Lösung einer einprotonigen, chlosubstituierten Alkansäure $Cl_x-(CH_2-x)_y-COOH$ enthält $0,250$ Masseprozent (m/m) der reinen Säure. Die Dichte der Lösung beträgt 1 kg/dm^3 . Der pH-Wert der Lösung ist $1,81$. Verdünnt man die Lösung auf das doppelte Volumen, so steigt der pH-Wert auf $2,07$.

- a) Berechnen Sie die Stoffmengenkonzentration der Ausgangslösung in mol/L.
- b) Berechnen Sie die Säurekonstante K_S .
- c) Berechnen Sie die molare Masse der Säure und geben Sie die Strukturformel und den Namen der Säure an.