

Veresterung und Esterhydrolyse (Beispiel: Essigsäureethylester)

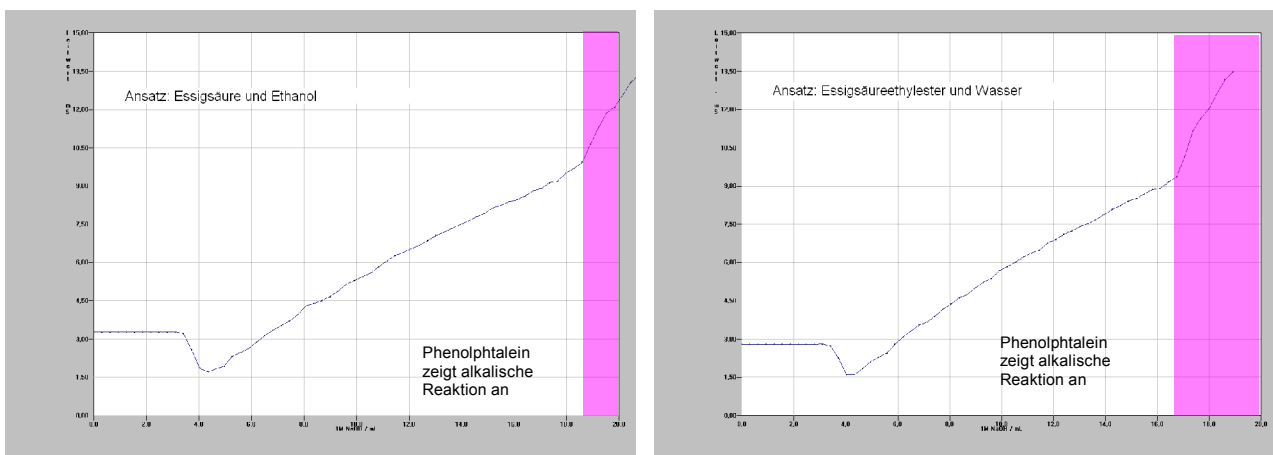
Untersuchung über Leitfähigkeitstitrungen

Versuchsansätze

In zwei kleinen Erlenmeyerkolben wurden die Stoffe gemischt. In einem Essigsäure und Ethanol, im anderen Essigsäureethylester und Wasser. Jeweils versetzt mit etwas konzentrierter Schwefelsäure als Katalysator, dann mit Stopfen verschlossen. Nach 14 Tagen wurden Stoffproben entnommen in Eiswasser gegeben und Leitfähigkeitstitrungen durchgeführt.

Versuchsergebnisse

Messkurven aufgezeichnet mit Allchemisst und Gleichlaufbürette, Leitfähigkeitsprüfer „Eigenbau“ aus zweidrigem Kupferkabel.



zur Auswertung

- Notieren Sie zu allen an den Umsetzungen beteiligten Reaktionen Reaktionsgleichungen und die jeweiligen Massenwirkungsprodukte.
- Erläutern Sie den Verlauf der Titrationskurven. (Welche Reaktionen laufen an den verschiedenen Abschnitten der Messkurven ab? Erläutern Sie die Verschiebung der Gleichgewichte mit Hilfe der Massenwirkungsprodukte.)
- Es wurde jeweils ein Volumen von 5mL der verschiedenen Ansätze in 100mL Wasser von 2°C pipetiert und dann gegen 1M-NaOH titriert. Pro Sekunde flossen aus der Gleichlaufbürette 0,31mL aus. Die Laugenzugabe erfolgte nach 10 Sekunden. In den Abbildungen oben wurde bereits auf Verbrauch in mL umgerechnet.
 - Warum wurden die Stoffproben in kaltem Wasser gelöst?
 - Ermitteln Sie die Stoffmengen und Konzentrationen aller Stoffe (Schwefelsäure, Ethanol, Essigsäureethylester, Wasser und Essigsäure) in den verschiedenen Ansätzen durch Auswertung der Messkurven.
- Berechnen Sie die sich aus den Versuchen ergebenden Massenwirkungskonstanten für die Esterbildung und die Verseifung. Vergleichen Sie mit dem Literaturwert.
- Begründen Sie allgemein, warum bei Lösungen einer starken und einer schwachen Säure die Konzentration beider durch eine Leitfähigkeitstitrungen ermittelt werden kann.