Finn Schrader Chemie Stundenprotokoll - 27.04.16

**Versuche zur Titration**

Titration: Bei der Titration handelt es sich um ein Verfahren um die Konzentration einer Lösung (Probelösung) feststellen zu können. Dabei wird einer Probelösung kleinschrittig eine Maßlösung hinzugefügt , um den Farbumschlag am Äquivalenzpunkt durch einen Indikator analysieren zu können, um mit den herausgefundenen Werten die Konzentration der Probelösung feststellen zu können. Das ganze geht auch mit Hilfe der Leitfähigkeit. Wir haben uns aber der ersteren Variante bedient.

**Versuch 1: Säurekonzentration vom Haushaltsessig**

Materialien:

Bürette, Erlenmeyerkolben, Stativ, Doppelmuffe, Messzylinder

Maßlösung: Natronlauge (c= 1mol/l)

Probelösung: Haushaltsessig (c=?)

Indikator: Phenolphthalein (sollte nach Möglichkeit bei Säuren und Basen deutlich unterscheidbare Farben zeigen; hier: farblos/rosa)

Aufbau:

Durchführung:

20ml der Probelösung werden in den Erlenmeyerkolben zusammen mit 5 Tropfen des Indikators gegeben.

50ml der Maßlösung werden in die Bürette eingefüllt.

Nach und nach wird die Maßlösung bis zum Farbumschlag der Probelösung hinzugefügt.

Beobachtung:

Der Farbumschlag findet bei 16,5 ml Maßlösung in der Bürette statt.

Die Lösung hat sich rosa verfärbt.

Auswertung (Berechnung der Konzentration) :

Reaktionsgleichung: **1** CH3-COOH + **1** Na+(OH)-  CH3-COO- + Na+ + H2O

Formel: c1\* V1 (Probelösung) = c2 \* V2 (Maßlösung) (Formelsammlung S.147)

c \* 20ml = 1mol/l \* 16,5ml nach c auflösen

n(CH3-COOH) = n(NaOH)

c = 0,825mol/l

Umrechnen in Prozent:

M(CH3-COOH)= 60g/mol

m(CH3-COOH)= 60g/mol \* 0.825mol

= 49,5g

1L Haushaltsessig ≈ 1kg (Vergleich: 1L Wasser = 1kg)

49,5g/1000g = 0,0495 = 4,95 %

Die Probelösung ist eine 4,95%ige Säure.

**Versuch 2: Titration von Salzsäure**

Materialien:

Bürette, Erlenmeyerkolben, Stativ, Doppelmuffe, Messzylinder, elektronisches pH-Wert Messgerät

Maßlösung: Natronlauge (c= 1mol/l)

Probelösung: Salzsäure (c ≈ 0,1mol/l)

Indikator: Phenolphthalein (sollte nach Möglichkeit bei Säuren und Basen deutlich unterscheidbare Farben zeigen; hier: farblos/rosa)

Gleicher Aufbau wie in Versuch 1

Durchführung:

20ml der Probelösung werden in den Erlenmeyerkolben zusammen mit 5 Tropfen des Indikators gegeben. Zu der Lösung kommt das elektronische pH-Meter.

50ml der Maßlösung werden in die Bürette eingefüllt.

In 0,1-ml-Schritten wird die Maßlösung bis zum Farbumschlag der Probelösung hinzugefügt.

Beobachtung:

0,1-ml-Schritte 1 2 3 4 5 6 …... 22 23

pH-Meter 0,85 0,89 0,92 0,95 0,99 1,01 1,37 7,89

Bei 2,3 ml ist die Farbe schlagartig von farblos auf rosa umgeschlagen.

Auswertung:

Kommt in der nächsten Stunde und damit im nächsten Protokoll.