

V11 Titration von NaOH mit HCl

Zielsetzung:

Bei Säure-Base-Titrationsen passiert es leicht, dass man den Äquivalenzpunkt verpasst. Eben noch liegt der pH-Wert bei 11. Nun gibt man ein paar Tropfen Säure hinzu, und plötzlich liegt der pH-Wert bei 3. Wie ist dieses schlagartige Abfallen des pH-Wertes zu erklären?

Durchführung des Versuchs

Titrieren Sie 100 ml **Natronlauge** der Konzentration $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$, der einige Tropfen Universalindikator zugegeben wurden, mit **Salzsäure** der Konzentration $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/l}$.

Lassen Sie die Salzsäure zunächst in Portionen von je 10 ml zufließen und notieren Sie anschließend das Volumen der verbrauchten Salzsäure sowie den pH-Wert, den Sie mit einem pH-Messgerät ermittelt haben.

Wenn Sie sich dem Äquivalenzpunkt nähern, also nach ca. 90 ml Salzsäure, verkleinern Sie die Portionsgröße der Salzsäure auf 1 ml. Notieren Sie weiterhin $V(\text{HCl})$ und den pH-Wert der Lösung.

Wenn Sie 110 ml Salzsäure zugegeben haben, erhöhen Sie die Portionsgröße der HCl wieder auf 10 ml.

Wenn Sie insgesamt 200 ml HCl dazugegeben haben, beenden Sie den Versuch.

Stellen Sie die Wertpaare $V(\text{HCl}) / \text{pH-Wert}$ anschließend durch eine Kurve dar.

Protokoll:

V(HCl)	pH-Wert	V(HCl)	pH-Wert
0		101	
10		102	
20		103	
30		104	
40		105	
50		106	
60		107	
70		108	
80		109	
90		110	
91		120	
92		130	
93		140	
94		150	
95		160	
96		170	
97		180	
98		190	
99		200	
100			

Entsorgung:

Die Lösung im Becherglas kann bedenkenlos in den Abguss gegeben werden, wenn mit viel Wasser nachgespült wird.

Sicherheit:

Säuren und Laugen dürfen grundsätzlich nicht in die Augen gelangen, auf jeden Fall **Schutzbrille**

aufsetzen und Augenwaschflasche mit frischem Leitungswasser bereit halten.

Bevor Sie die Bürette mit Salzsäure befüllen, stellen Sie diese bitte auf den Fußboden und verwenden Sie einen Trichter!

Alternativ können Sie die HCl aus einer 10ml- bzw. 1ml-Pipette zugeben, das ist genauer und sicherer!