

Schülerexperiment: Säure-Basen-Titration

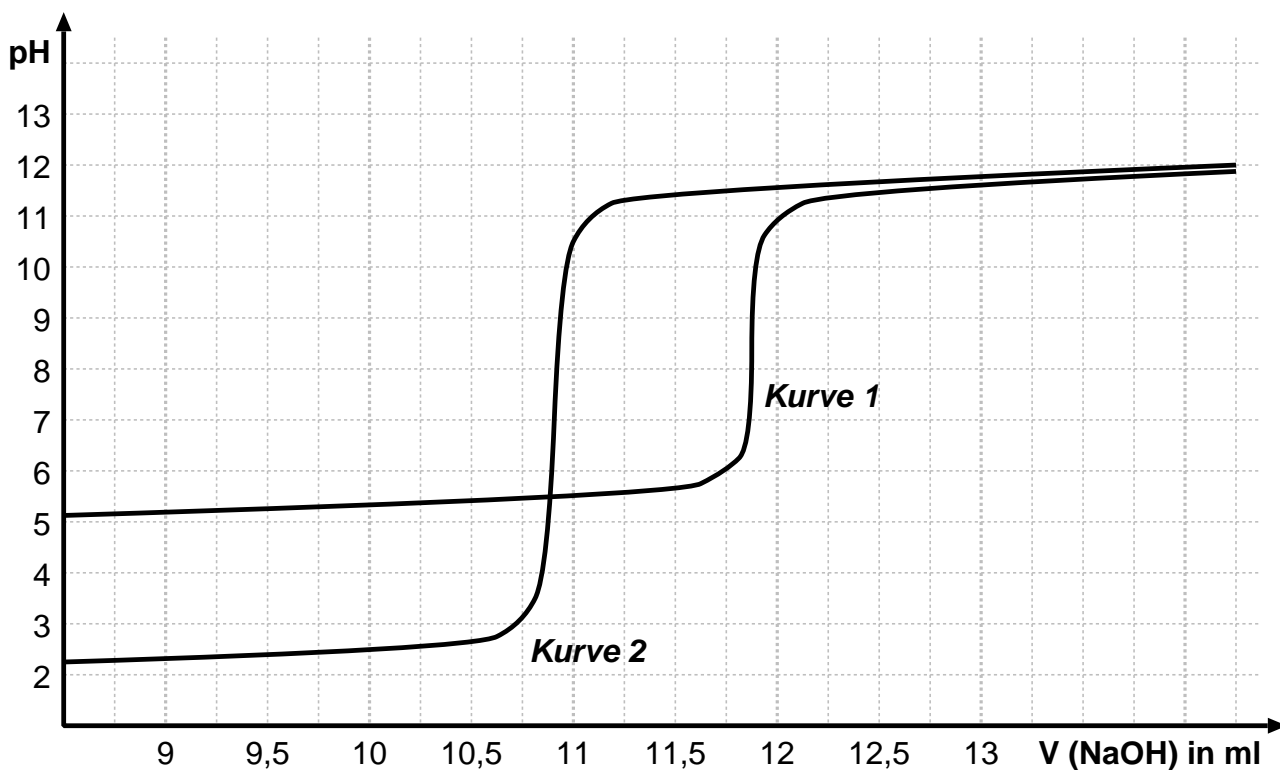
1 Aufgabe

Bestimmen Sie die Konzentrationen der beiden vorgegebenen Lösungen durch Titration!

2 Vorbetrachtungen

Bearbeiten Sie folgende Aufgaben!

Eine Salzsäure und eine Essigsäure unbekannter Konzentration wurden jeweils mit 0,1 M Natronlauge titriert. Dabei ergaben sich folgende Titrationskurven:



1. Welche Kurve gehört zur Salzsäure und welche zur Essigsäure? Begründen Sie! [2]
2. Berechnen Sie die Konzentrationen der beiden Säuren (jeweils Ansatz und Ergebnisse)! [4]
3. Welchen Indikator würden Sie für diese Titrationsen jeweils einsetzen? Begründen Sie! [4]

verfügbare Indikatoren	Umschlagsbereiche
Thymolblau	1,2 – 2,8
Methylorange	3,1 – 4,4
Bromthymolblau	6,0 – 7,6
Phenolphthalein	8,3 – 10,0

4. Was ist beim Einsatz von Säure-Basen-Indikatoren zu beachten? Begründen Sie! [2]
5. Nennen Sie ein weiteres Verfahren zur Bestimmung des Äquivalenzpunktes! [1]

3 Durchführung

- Arbeiten Sie mit jeweils 10 ml der zu titrierenden Lösung!
- Jede Titration ist mindestens 3 mal durchzuführen. Für die Berechnung wird der Mittelwert der drei Messungen verwendet. Bei starken Abweichungen ist der Meßwert zu verwerfen und die Messung zu wiederholen!
- Halten Sie Ihre Messungen in Wertetabellen fest und notieren Sie jeweils den verwendeten Indikator!
- Alle benutzten Geräte (v.a. Büretten!) werden abschließend gründlich ausgewaschen!
- Es werden insgesamt 4 Bewertungseinheiten für Durchführung, Wertetabellen und Form des Protokolls vergeben!

4 Auswertung

1. Berechnen Sie die Stoffmengenkonzentrationen und die Massen der in den vorgelegten Lösungen enthaltenen Stoffe (die Massen beziehen sich jeweils auf die ursprünglich eingemessenen 10 ml)! [4]
2. Nennen Sie mindestens drei Fehler, die beim Titrieren aufgetreten sein könnten! Schätzen Sie jeweils deren Einfluß (Abweichung in ml) ab! [3]

Gesamtzahl der erreichbaren BE: 24