

Lernbereich 12

Analytik

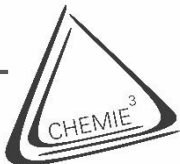


Flammenfärbung

Aufgabe:

Ihr erhaltet eine unbekannte Probe, bei der es sich entweder um **Caesiumchlorid (CsCl)** oder um **Natriumbromid (NaBr)** handelt.

Zum Vergleich stehen euch Proben von **Caesiumchlorid (CsCl)**, **Lithiumchlorid (LiCl)**, **Natriumchlorid (NaCl)**, **Lithiumbromid (LiBr)** und **Natriumiodid (NaI)** zur Verfügung. Es ist leider nicht bekannt, in welchem der Gefäße sich die einzelnen Proben befinden.



Flammenfärbung

Aufgabe:

Ihr erhaltet eine unbekannte Probe, bei der es sich entweder um **Caesiumchlorid (CsCl)** oder um **Natriumbromid (NaBr)** handelt.

Zum Vergleich stehen euch Proben von **Caesiumchlorid (CsCl)**, **Lithiumchlorid (LiCl)**, **Natriumchlorid (NaCl)**, **Lithiumbromid (LiBr)** und **Natriumiodid (NaI)** zur Verfügung. Es ist leider nicht bekannt, in welchem der Gefäße sich die einzelnen Proben befinden.



Es werden die folgenden Ergebnisse erhalten:

Gelbfärbung

Probe 2
unbekannte Probe
Probe 3

Violett- oder lila Färbung

Probe 4

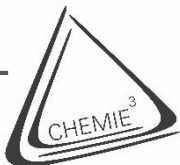
Rotfärbung

Probe 1
Probe 5

Den Stoffen analytisch auf der Spur

Qualitative Analytik

1. Flammenfärbungen zum Erkennen von Alkali- und Erdalkalimetallen bzw. deren Salzen
2. Universalindikator zum Erkennen von sauren, basischen und neutralen Lösungen
3. Nachweisreaktionen für organische Stoffe
4. Fällungsreaktionen:

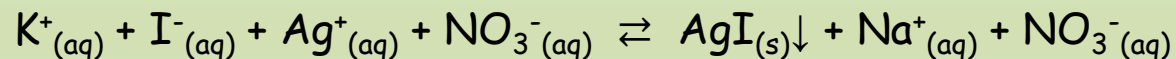
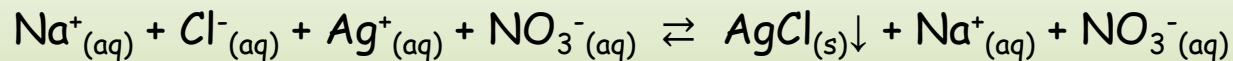


Den Stoffen analytisch auf der Spur

Qualitative Analytik

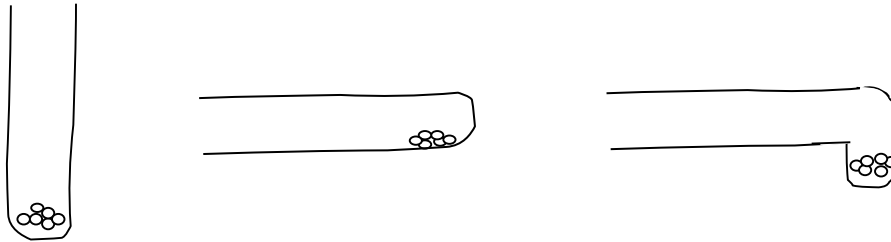
1. Flammenfärbungen zum Erkennen von Alkali- und Erdalkalimetallen bzw. deren Salzen
2. Universalindikator zum Erkennen von sauren, basischen und neutralen Lösungen
3. Nachweisreaktionen für organische Stoffe
4. Fällungsreaktionen:

- Nachweis von Halogenid-Ionen mit Silbernitratlösung:



Den Stoffen analytisch auf der Spur

Wie erkennt die Armleuchteralge die Richtung der Schwerkraft?



Krümmungsbewegung nach Horizontallegung eines Rhizoids der Armleuchteralge Chara

gezeichnet nach mikroskopischen Bildern von Sievers und Schröter (1971)

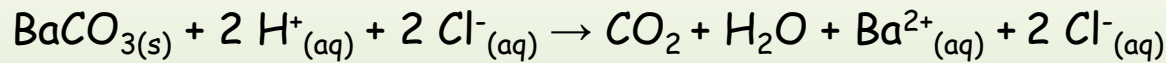
Den Stoffen analytisch auf der Spur

Qualitative Analytik

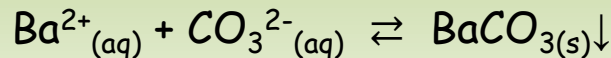
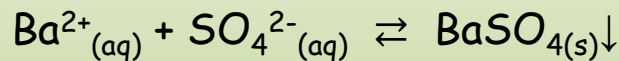
1. Flammenfärbungen zum Erkennen von Alkali- und Erdalkalimetallen bzw. deren Salzen
2. Universalindikator zum Erkennen von sauren, basischen und neutralen Lösungen
3. Nachweisreaktionen für organische Stoffe
4. Fällungsreaktionen:

- Nachweis von Halogenid-Ionen mit Silbernitratlösung:

- Nachweis von Carbonat-Ionen mit Salzsäure



- Nachweis von Carbonat- und Sulfat-Ionen mit Calcium- oder Barium-Ionen bzw. umgekehrt



Quantitative Analyse - Tropfmethode

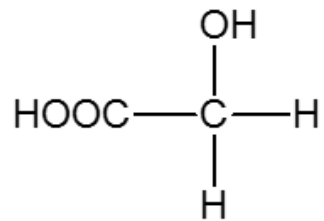
Ackerschmalwand



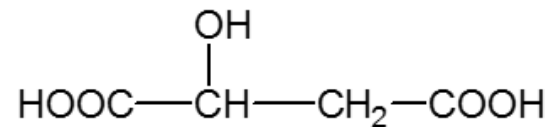
Arabidopsis thaliana (Nina CC BY-SA 3.0)

Quantitative Analyse - Tropfmethode

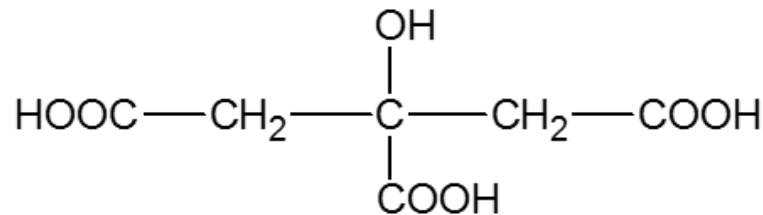
Welche dieser Säuren gibt der Ackerschmalwand über die Wurzel ab?



Glycolsäure



Äpfelsäure



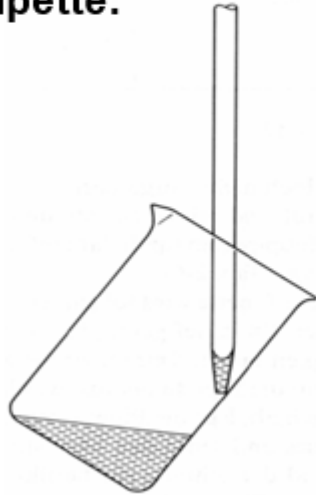
Citronensäure

Hinweis: Die Lösungen haben jeweils gleiche Konzentration.

Quantitative Analyse - Tropfmethode

Richtige Ablaufhaltung der Messpipette

Messpipette:

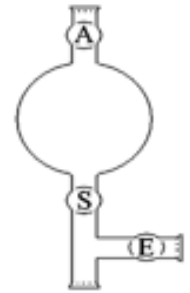


- Pipette an Gefäßrand halten und Lösung entlassen
- letzten Tropfen in Pipette belassen

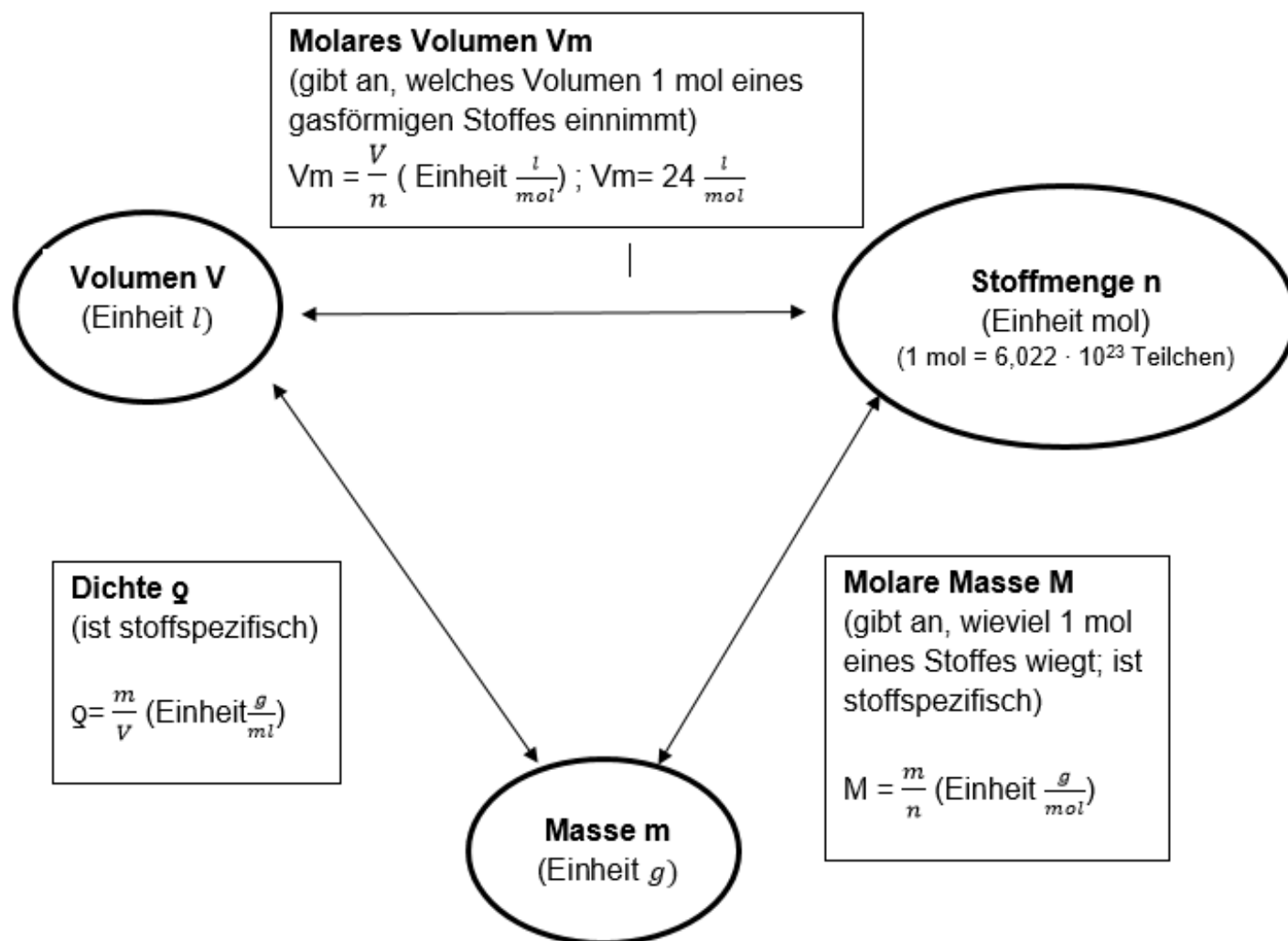
Quantitative Analyse - Tropfmethode

Handhabung des Pipettierballs

- a) Ventil A und Ball drücken, um Luft aus dem Ball zu pressen.
- b) Untere Öffnung des Balls auf die Messpipette setzen.
- c) Ventil S drücken, um Flüssigkeit in Pipette anzusaugen.
- d) Ventil E drücken, um Pipetten Inhalt auslaufen zu lassen.



Übersicht über den Zusammenhang zwischen Stoffmenge, Masse und Volumen



Quantitative Analyse - Tropfmethode

Stoffmengenkonzentration

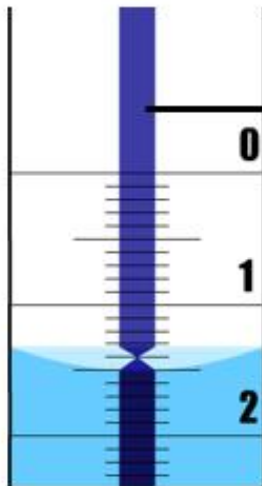
Formelzeichen: c Einheit: $\frac{\text{mol}}{\text{l}}$

Die **Stoffmengenkonzentration** ist der Quotient aus der Stoffmenge (n) eines gelösten Stoffes und dem Volumen (V) der Lösung.

$$c = \frac{n}{V}$$

Quantitative Analyse - Titration

Ablesen der Bürette



Schellbachstreifen

