

Dem pH-Wert auf der Spur

Was ist der pH-Wert und wovon hängt er ab?



LNCU.de
ID 3469
CC-BY-SA 4.0
Online abrufen



Wie muss eine 10 mL Salzsäurelösung mit $\text{pH} = 3$ verdünnt werden, um eine Salzsäurelösung mit dem $\text{pH} = 6$ herzustellen?

Aufgaben

1. **Führen** Sie den Versuch **V1** **durch** und **dokumentieren** Sie ihre Beobachtungen mit Hilfe der Vorlage. Ermitteln Sie aus dem pH-Wert die Konzentration der Oxonium-Ionen in der natürlichen und in der Exponentenschreibweise und **ergänzen** Sie so die Lücken in den Sprechblasen ihrer Auswertungsvorlage.
2. Die Buchstaben p und H von pH wurden von den lateinischen Begriffen **potentia hydrogenii** abgeleitet. Was könnte damit gemeint sein?
3. **Arbeiten** Sie den Zusammenhang zwischen dem pH-Wert, der Verdünnung und der Oxonium-Ionen-Konzentration heraus. Welche Regelmäßigkeiten können Sie feststellen?
4. **Leiten** Sie mithilfe ihrer Erkenntnisse eine Definition für den pH-Wert ab (in Worten oder ggf. als mathematischen Ausdruck).

V1 Verdünnungsreihe von Salzsäure

Materialien

- Schutzbrille
- 6 Reagenzgläser
- Reagenzglasständer
- 1 mL Spritze
- 10 mL Spritze
- Becherglas

Chemikalien

- Salzsäure (1 mol / L)
- Universalindikator
- pH-Indikatorpapier
- dest. Wasser

im Becherglas als Vorrat für die Verdünnungsreihe

Hinweis

Bei diesem Versuch kommt es auf Genauigkeit an! Messen Sie die angegebenen Volumina so genau wie möglich ab. Ansonsten könnte ihr Ergebnis nicht zufriedenstellend sein.

Durchführung

- Befüllen Sie das erste Reagenzglas mit 10 mL einmolarer Salzsäure.
- Überführen Sie genau 1 mL Salzsäure aus dem ersten Reagenzglas in das zweite Reagenzglas. Fügen Sie zum zweiten Reagenzglas 9 mL dest. Wasser hinzu und schütteln/schwenken Sie vorsichtig gut durch.
- Verfahren Sie mit den restlichen Reagenzgläsern nach dem gleichen Schema.
- Versetzen Sie alle Reagenzgläser mit 5 Tropfen Indikatorlösung und lesen Sie mit Hilfe einer pH-Farbskala den pH-Wert der Lösung ab. Überprüfen Sie ggf. den pH-Wert der Lösungen zusätzlich mit einem pH-Indikatorpapier.

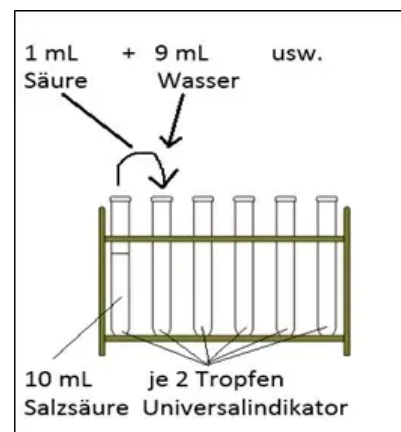


Abb. 1: Versuchsskizze.

Entsorgung

- Alle Lösungen über den Abguss entsorgen.

- Glasgefäße spülen und wieder an ihren Ursprungsort zurückstellen.

Auswertungsvorlage

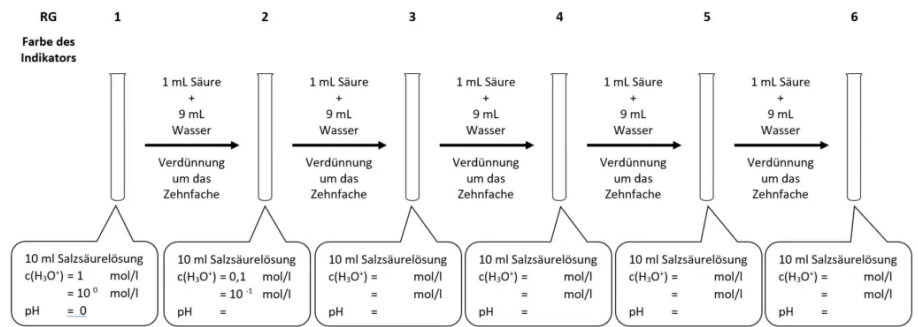


Abb. 2: Auswertungsvorlage.

Einzelnachweise