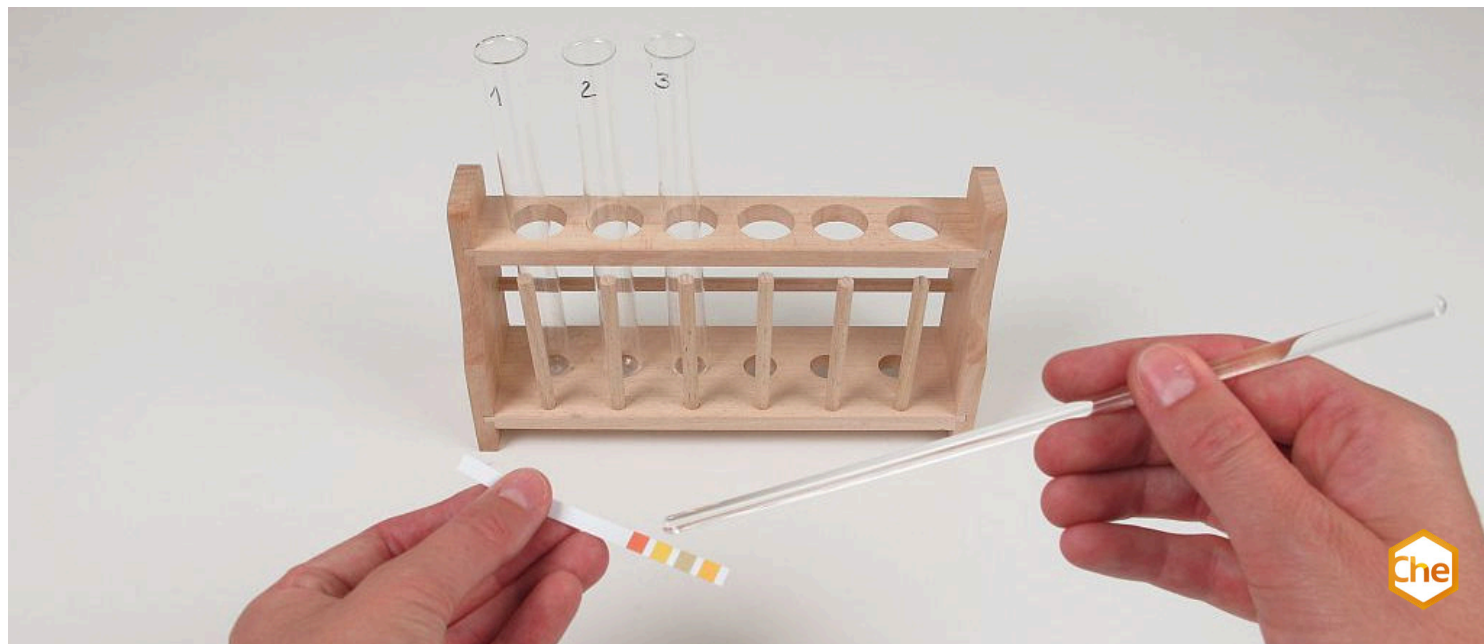


Saurer oder basischer Charakter von Lösungen



Natur & Technik

Stoffe im Alltag



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

20 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f3bcb1a43eab60003e6c92f>

PHYWE

Lehrerinformationen



Anwendung

PHYWE



Man kann den pH-Wert mit Hilfe von Indikatoren bestimmen

Säuren sind chemische Verbindungen, die Wasserstoff enthalten. Sie schmecken sauer, daher auch der Name. Die wichtigsten Säuren sind Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure.

Bei Basen ist das anders. Wenn sie in Wasser gelöst werden, nennt man sie auch Laugen. Die wichtigsten sind Natronlauge und Kalilauge.

Mann kann Lösungen in Gruppen einordnen. Wässrige Lösungen teilt man in saure, neutrale oder basische Lösungen ein.

Das Maß für den sauren oder basischen Charakter einer wässrigen Lösung ist der pH-Wert.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



- Säuren geben Protonen ab und sind somit Protonendonatoren.
- Basen nehmen Protonen auf und sind somit Protonenakzeptoren.
- Säuren und Basen bzw. der pH-Wert lässt sich mit pH-Indikatoren bestimmen.

Prinzip



- Die Schüler verwenden Teststreifen, um den pH- Wert von Lösungen zu bestimmen.
- Diese Lösungen werden anschließend in sauer, neutral oder basisch eingestuft.
- Ein pH-Wert unter 7 bedeutet "sauer", ein pH-Wert von genau 7 bedeutet "neutral" und ein pH-Wert über 7 bedeutet "basisch".

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



- Die Schüler lernen in diesem Versuch den sauren und basischer Charakter kennen.
- Dazu messen die sie den pH-Wert von Lösungen.
- Sie lernen, wie man Stoffe nach diesem Kriterium einordnen kann.

Aufgaben



- Die Schüler teilen verschiedene Lösungen in saure, neutrale oder basische Lösungen ein.
- Dazu bestimmen sie den pH-Wert mit Hilfe von Teststreifen.

Sicherheitshinweise

PHYWE



- Schutzbrille/Schutzhandschuhe benutzen!
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



Zitronensaft ist ein Beispiel für saure Lösung

Die Bestimmung des pH-Wertes spielt eine große Rolle im Alltag bei Aquarien, Kläranlagen, Seife oder Shampoo.

Aus dem Haushalt kennt man Lebensmittel, die sauer schmecken, wie beispielsweise Zitronensaft oder Essig.

Ein anderes Beispiel ist die Zubereitung von Rotkohl.

Dem Rotkohl wird etwas Essig zugesetzt. Dadurch färbt sich das zuvor "blaue" Rotkraut rot.

Wenn eine Lösung stark basisch ist, färbt sich das Rotkraut grün.

Rotkrautsaft zeigt also an, ob eine Lösung sauer, neutral oder basisch ist.

Aufgaben

PHYWE

Welche Lösungen sind sauer, neutral oder basisch?

- Untersuche, ob reines Wasser und eine Kochsalzlösung einen neutralen, basischen oder sauren Charakter haben.
- Verwende dafür Teststreifen.
- Notiere deine Versuchsbeobachtungen und beantworte die Fragen im Protokoll.



Überlege ob die folgende Lösungen sauer, neutral oder basisch sind.

1. Wasser -
2. Kochsalz- Lösung -
3. Essig -
4. Zitronensaft -
5. Waschmittellösung -

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Messzylinder, Kunststoff (PP), hohe Form, 25 ml	36635-00	1
2	Löffelspatel, Stahl, l = 210 mm	40874-00	1
3	Glasrührstab, Boro, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
4	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	37685-10	1
5	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
6	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
7	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 100 Stück	37656-10	1
8	Pipetten mit Gummikappe, Laborglas, l = 80 mm, 10 Stück	47131-01	1
9	Wasser, destilliert, 5 l	31246-81	1
10	pH Teststäbchen, pH 0-14, 100 Stück	30301-08	1
11	Natriumchlorid, 250 g	30155-25	1

Zusätzliches Material

PHYWE

Position	Material	Menge
1	Essig	1
2	Zitronensaft	1
3	Waschmittel	1

Durchführung (1/4)

PHYWE

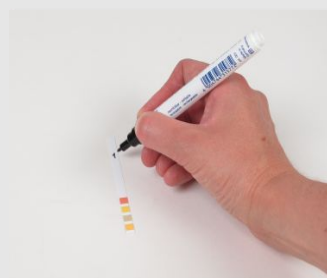
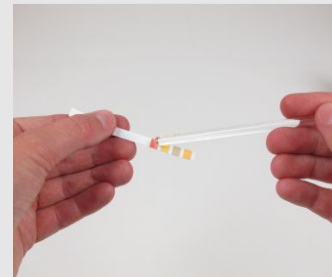
- Nummeriere zwei Reagenzgläser mit 1 und 2 und stelle sie in das Reagenzglasgestell.
- Fülle in beide Reagenzgläser jeweils 5 ml Wasser.
- Gib mit dem Löffelspatel etwas Natriumchlorid in das zweite Reagenzglas.



Durchführung (2/4)

PHYWE

- Nimm den Glasstab und tauche ihn in das Reagenzglas 1.
- Nimm den nassen Glasrührstab und berühre damit den pH-Teststreifen.
- Beschrifte den Teststreifen mit einem wasserfesten Stift, so dass du erkennen kannst, zu welcher Probe er gehört.
- Nachdem sich der Teststreifen verfärbt hat, kannst du mit der Farb- Vergleichsskala feststellen, welchen pH-Wert das Wasser hat.
- Bestimme den pH-Wert der Lösung in Reagenzglas 2.
- Verfahre dabei genauso wie bei Reagenzglas 1.



Durchführung (3/4)

PHYWE

- Überprüfe nun, ob Essig, Zitronensaft und Waschmittel einen sauren oder basischen Charakter haben.
- Nimm dazu drei Reagenzgläser, nummeriere sie mit 1, 2 und 3 und stelle sie in das Reagenzglasgestell.
- Fülle jedes Reagenzglas mit ca. 5 ml destilliertem Wasser.



Durchführung (4/4)

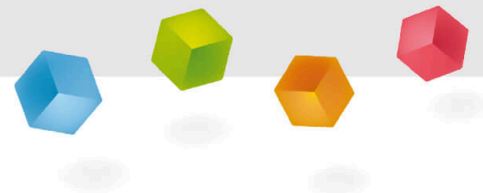
PHYWE



- Gib anschließend in Reagenzglas 1 mit Hilfe der Pipette ein paar Tropfen Essig (ca. 1ml), in Reagenzglas 2 ein paar Tropfen Zitronensaft (ca. 1ml) und in Reagenzglas 3 mit Hilfe des Löffelspatels etwas Waschmittel hinzu.
- Bestimme nun für alle drei Lösungen den pH- Wert wie in Versuchsteil 1. Tauche dazu den Glasstab in die Lösungen und benetze dann den Teststreifen.
- Reinige vor jedem neuen Test den Glasstab mit einem Taschentuch.
- Notiere deine Beobachtungen im Protokoll.

PHYWE

Protokoll



Aufgabe 1

PHYWE

Welche Lösungen sind sauer, neutral oder basisch?

Nachdem du nun im Versuch die einzelnen Stoffe wie Zitronensaft oder Waschmittel untersucht hast, ordne diesen Stoffen nochmals die Stoffeigenschaft "sauer, neutral oder basisch" zu.



Überlege ob die folgende Lösungen sauer, neutral oder basisch sind.

1. Wasser -
2. Kochsalz- Lösung -
3. Essig -
4. Zitronensaft -
5. Waschmittellösung -

Aufgabe 2

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen.

Aufgabe 3

PHYWE



Säuren schmecken sauer, daher auch der Name.

Aufgabe 4

PHYWE

Ordne den nachfolgenden Stoffen sauren oder basischen Charakter zu.


1. Cola hat einen pH- Wert von 2,5-3 und ist daher .
2. WC- Reiniger hat einen pH-Wert von 1-2 und ist daher .
3. Kernseife hat einen pH-Wert von 8-9 und ist daher .
4. Zucker hat einen pH-Wert von 7 und ist daher .

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 8: Welche Stoffe sind sauer bzw. basisch?	0/5
Folie 16: Sauer oder basisch?	0/5
Folie 18: Säuren und Basen	0/5
Folie 19: Ordne die Eigenschaften sauer und basisch zu	0/4

Gesamtsumme  0/19

 Lösungen

 Wiederholen

 Text exportieren