

Laugen, Bestandteil von Haushaltsreinigern



Chemie

Anorganische Chemie

Säuren, Basen, Salze



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

-



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

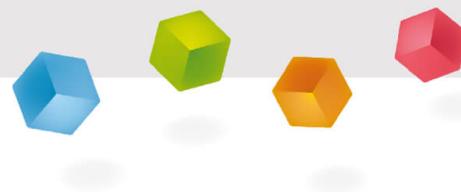
This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/5f116f5026112d0003db5e34>

PHYWE

Lehrerinformationen



Anwendung

PHYWE



pH-Wertüberprüfung mit Lackmuspapier

Basen und Laugen sind wesentliche Bestandteile unseres täglichen Lebens. So sind beispielsweise in vielen Haushaltsreinigern Laugen enthalten. Sie werden dort wegen ihrer zersetzenden und damit reinigenden Wirkung gegenüber organischen Schmutzstoffen zugesetzt, zudem wirken sie keimtötend. In diesem Schülerversuch werden alltägliche Haushaltsreiniger auf ihre Bestandteile untersucht und geprüft, ob Haushaltsreiniger wirklich Laugen enthalten. Der Versuch greift auf die bei den "Säuren" behandelten Veränderungen der Indikatorfarben zurück. Sollten sie nicht behandelt worden sein, können die dort angegebenen Versuche zur Indikatorherstellung und -reaktion mit kleinen Modifizierungen auch hier verwendet werden.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Prinzip



- Unter Laugen oder alkalischen Lösungen versteht man wässrige Lösungen von Metallhydroxiden wie z.B. Natriumhydroxid (Natronlauge).
- Laugen sind genauso wie Säuren in der Lage viele natürliche Stoffe anzugreifen und ätzend zu wirken. Dies ist z.B. der Grund für ihre gute Wirkung in Abflussreinigern gegen Haare, Fette oder anderweitige Ablagerungen.
- In diesem Schülerversuch werden alltägliche Haushaltsreiniger auf ihre Bestandteile untersucht und geprüft, ob Haushaltsreiniger wirklich Laugen enthalten.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



Aufgaben



- In vielen Haushaltsreinigern befinden sich Laugen.
 - Sie werden dort wegen ihrer zersetzenden und damit reinigenden Wirkung gegenüber organischen Schmutzstoffen zugesetzt, zudem wirken sie keimtötend.
1. Die Schüler untersuchen einen Haushaltsreiniger auf seine Bestandteile.

Sicherheitshinweise (1/2)

PHYWE



- Natriumhydroxid wirkt ätzend. Nicht mit den Fingern berühren! Schutzbrille aufsetzen!
- Beim Erhitzen des Haushaltsreinigers entstehen gesundheitsschädliche und unangenehme riechende Gase. Versuch unter dem Abzug durchführen!
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.
- Für H- und P-Sätze bitte das Sicherheitsdatenblatt der jeweiligen Chemikalie hinzuziehen.

Sicherheitshinweise (2/2)

PHYWE



- **Anmerkungen zu den Schülerversuchen**
 - Achten Sie beim Erwärmen des Haushaltsreinigers darauf, dass der Vorgang beendet wird, wenn die ersten riechbaren Ammoniakspuren auftreten.
 - Die Reagenzgläser müssen beim Erwärmen geschüttelt werden, da leicht Siedeverzug auftritt. Eventuell Siedesteinchen zusetzen.
- **Entsorgung**
 - Alle Lösungen in den Sammelbehälter für Säuren und Laugen geben.

PHYWE



Schülerinformationen

Motivation

PHYWE



Haushaltsreiniger

Laugen können mit verschiedenen Stoffen stark reagieren und sind in der Lage diese anzugreifen oder sogar vollständig zu zersetzen. Diese chemische Eigenschaft der Laugen machen wir uns in unserem Alltag zum Beispiel bei der Benutzung von Rohrreinigern zur Beseitigung von Verstopfungen in Abflüssen oder Rohren zunutze. Herkömmliche Rohrreiniger bestehen dabei in der Regel aus einer Mischung von alkalischen Stoffen, meist überwiegend Natriumhydroxid. Durch ihre starken chemischen Eigenschaften sind diese in der Lage, die Ablagerungen aus organischem Material wie z.B. Fetten oder Haaren anzugreifen oder sogar zu zersetzen. Deshalb ist eine besondere Vorsicht im Umgang mit solchen stark ätzenden Stoffen geboten.

Aufgaben

PHYWE



In welchen Stoffen befinden sich Laugen, wozu werden sie verwendet?

- Untersuche einen Haushaltsreiniger auf seine Bestandteile.

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Pulverspatel, Stahl, l = 150 mm	47560-00	1
2	Spritzflasche, 250 ml, Kunststoff	33930-00	1
3	Laborbecher, Kunststoff (PP), 100 ml	36081-00	1
4	Reagenzglasgestell, 12 Bohrungen, d = 22 mm, Holz, 6 Abtropfstäbe	37686-10	1
5	Reagenzglashalter bis d = 22 mm	38823-00	1
6	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
7	Lackmus-Papier, rot, 1 Rolle	30678-02	1
8	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
9	Reagenzglas, d = 18 mm, l = 180 mm, 100 Stück	37658-10	1
10	Natriumhydroxid, Perlen, 500 g	30157-50	1
11	Phenolphthaleinlösung 0,5% in Ethanol, 100 ml	31715-10	1
12	Butanbrenner mit Kartusche, 220 g	32180-00	1
13	Wasser, destilliert, 5 l	31246-81	1

Zusätzliches Material

PHYWE

Position	Material	Menge
1	Haushaltsreiniger	1

Aufbau

PHYWE



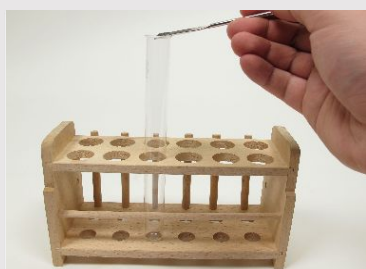
- Fülle die beiden Reagenzgläser zu einem Viertel mit Haushaltsreiniger.
- Stelle sie in das Reagenzglasgestell.
- Gib in das Becherglas destilliertes Wasser (Füllhöhe etwa 1 cm).
- Füge einige Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu.

Durchführung (1/2)

PHYWE



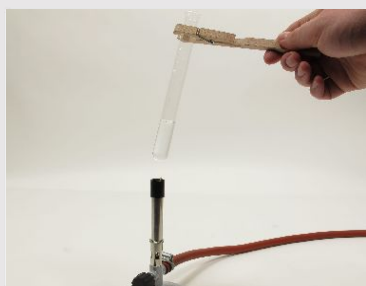
- Gieße aus einem der Reagenzgläser den Haushaltsreiniger in das destillierte Wasser mit zugesetztem Phenolphalein.



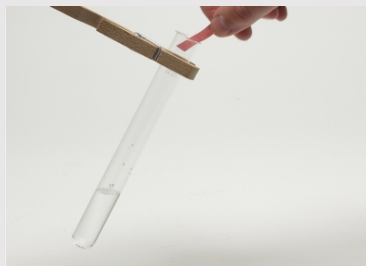
- Gib in das zweite Reagenzglas mit dem Spatel zwei Natriumhydroxidplättchen.

Durchführung (2/2)

PHYWE

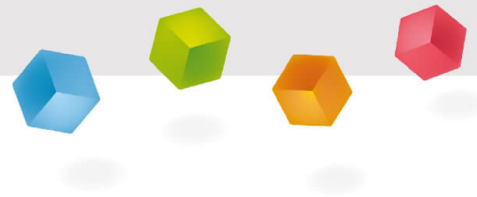


- Erwärme den Haushaltsreiniger mit dem zugesetzten Natriumhydroxid sehr vorsichtig.
- Führe in kürzeren Abständen die Riechproben durch.



- Beende das Erhitzen beim ersten Auftreten stechend riechender Gase.
- Halte über die Reagenzglasöffnung einen Streifen angefeuchtetes rotes Lackmuspapier.

PHYWE



Protokoll

Beobachtung

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen!

Tabelle

PHYWE

Trage die Veränderungen der Indikatorfarben in die Tabelle ein!

	Indikatorfarbe
Phenolphthalein in destilliertem Wasser	
Phenolphthalein nach Zugabe des Reinigers	
Lackmuspapier vor dem Erhitzen des Reinigers	
Lackmuspapier nach dem Erhitzen des Reinigers	

Aufgabe 1

PHYWE

Vervollständige den Lückentext mit den nebenstehenden Begriffen!

Als Lauge oder Basen werden Lösungen bezeichnet, die auf z.B. unterschiedliche organische Schmutzstoffe wirken können und Hydroxid-Ionen enthalten. Zudem wirken sie , weshalb sie häufig ein wesentlicher Bestandteil von sind. Die Konzentration der ist in diesen Lösungen dabei höher als die der , weshalb alkalische Lösungen einen pH-Wert größer als 7 haben. Dies zeigt uns z.B. der Farbumschlag des Indikators in unserem Versuch an.

ätzend

keimtötend

Hydronium-Ionen

Haushaltsreinigern

Hydroxid-Ionen

☒ Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE



verschiedene Indikatoren

Gib an, welcher Farbwechsel sich bei den drei anderen verwendbare Indikatoren bei diesem Versuch zeigen würden.

Indikator:	Farbe vorher	Farbe bei Haushaltsreinigerzusatz
Bromthymolblau:		
Kresolrot:		
Alizarinengelb R:		

[✓ Überprüfen](#)

Folie

Punktzahl/Summe

Folie 18: Laugen und Basen

0/5

Folie 19: Farbwechsel

0/6

Gesamtsumme  0/11[👁️ Lösungen](#)[🔄 Wiederholen](#)[📄 Text exportieren](#)