Chemische Vorgänge

Natur & Technik | Stoffe im Alltag

Schwierigkeitsgrad	Gruppengröße	Vorbereitungszeit	Durchführungszeit
mittel	2	10 Minuten	20 Minuten

This content can also be found online at:

http://localhost:1337/c/5f15ace6c2055800036306d4

PHYWE

Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE

Die Verbrennung von Holzkohle ist ein chemischer Vorgang

Chemische Reaktionen sind Vorgänge, bei denen aus den Ausgangsstoffen neue Stoffe, Reaktionsprodukte, mit neuen Eigenschaften entstehen. Es erfolgt eine Stoffumwandlung, die immer mit einer Energieumwandlung verbunden ist. Chemische Reaktionen können mit Wortgleichungen oder Formelgleichungen wiedergegeben werden.

Bei den physikalischen Vorgängen findet nur eine vorübergehende Veränderung statt. Im Gegensatz dazu bei chemischen Reaktionen erfahren die Stoffe eine bleibende Veränderung. Chemische Vorgänge begegnet man im Alltag beim Verbrennen von Holzkohle, beim Auflösen einer Brausetablette oder bei der Verwendung von Backpulver.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen

- Ein chemischer Vorgang liegt vor, wenn die Ausgangsstoffe verbraucht werden und neue Stoffe mit anderen Eigenschaften sich bilden.
- Chemische Vorgänge, verbunden mit Energieumwandlungen, werden als "chemische Reaktionen" bezeichnet.

Prinzip

- In diesem Versuch lernen die Schüler, wie man chemischen Reaktionen und physikalischen Vorgängen unterscheiden kann.
- Dies geschieht durch das Erhitzen von Stearinsäure und Zucker in einem Reagenzglas.
- Bei einem physikalischen Vorgang ändern sich nur bestimmte physikalischen Stoffeigenschaften (z.B. Aggergatzustand), der Endstoff ist immer noch der gleiche wie der Ausgangsstoff.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel

- Chemische Vorgänge kennenlernen.
- Chemische Vorgänge von physikalischen Vorgänge unterscheiden.

Aufgaben

- Die Schüler erhitzen Stearinsäure und Zucker.
- Sie überprüfen das Verhalten von beiden Stoffen beim Erhitzen.
- Sie unterscheiden dabei chemische und physikalische Vorgänge.

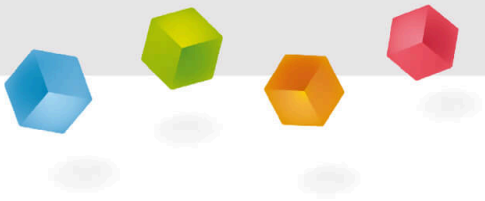
PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Sicherheitshinweise

PHYWE

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

PHYWE



Schülerinformationen

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Motivation

Brausetablette

Man sieht chemische Vorgänge sehr oft im Alltag. Brausetabletten sind Medikamente oder Nahrungsergänzungsmitteln, die in Wasser aufgelöst und getrunken werden. Man merkt beim Auflösen Sprudeln.

Das Sprudeln kommt daher, dass ein Salz der Kohlensäure durch Reaktion mit einer Säure in Gegenwart von Wasser Kohlendioxid abspaltet. Die chemische Reaktion ist prinzipiell dieselbe wie bei Backpulver. Backpulver setzt unter Einwirken von Wasser, Säure und Wärme gasförmiges Kohlenstoffdioxid frei.

Um die chemischen Vorgänge und Reaktionen besser zu verstehen wird in diesem Versuch Stearinsäure und Zucker erhitzt.

Aufgaben

- Erhitze Stearinsäure und Zucker.
- Untersuche das Verhalten beim Erhitzen.
- Unterscheide zwischen chemischen und physikalischen Vorgang.
- Notiere deine Versuchsbeobachtungen und beantworte die Fragen im Protokoll.

Was passiert bei einem chemischen Vorgang?

Woran kannst du eine chemische Reaktion erkennen?

Es hat sich der Aggregatzustand eines Stoffes geändert.

Es ist ein neuer Stoff entstanden.

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Becherglas, Boro, niedrige Form, 250 ml	46054-00	2
2	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 100 Stück	37656-10	1
3	Reagenzglashalter bis d = 22 mm	38823-00	1
4	Löffelspatel, Stahl, l = 210 mm	40874-00	1
5	Glasrührstab, Boro, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
6	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	37685-10	1
7	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
8	Pipetten mit Gummikappe, Laborglas, l = 80 mm, 10 Stück	47131-01	1
9	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
10	D(+)-Saccharose, 100 g	30210-10	1
11	Stearinsäure, 250 g	30228-25	1
12	Wasser, destilliert, 5 l	31246-81	1
13	Glaswolle 10 g	31773-03	1
14	Bunsenbrenner mit Nadelventil und Sparflamme innen, für Erdgas, DIN-Ausführung	46917-05	1
15	Sicherheits-Gasschlauch, DVGW , lfd. Meter	39281-10	1

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

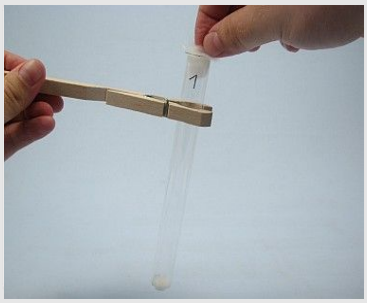
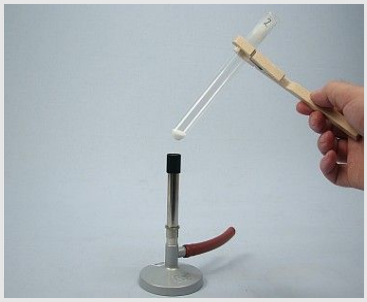
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Durchführung (1/4)

- Nummeriere die beiden Reagenzgläser mit 1 und 2.
- Stelle sie in das Reagenzglasgestell.
- Gib in Reagenzglas 1 einen Spatel Stearinsäure.
- Gebe in Reagenzglas 2 einen Spatel Zucker.

Durchführung (2/4)

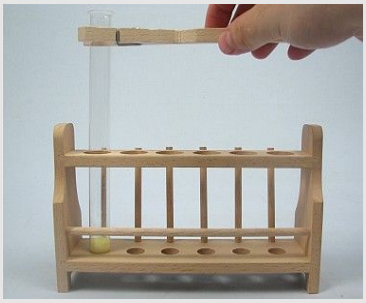



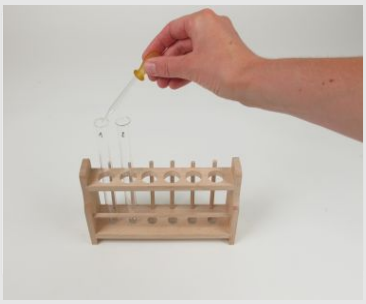
- Entnimm Reagenzglas 1 mit der Reagenzglasklammer.
- Verschließe die Öffnung mit einem Glaswollebausch.
- Erhitze den unteren Teil des Reagenzglases in der nichtleuchtenden Brennerflamme.
- Beobachte die Vorgänge und trage deine Beobachtungen im Protokoll ein.

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Durchführung (3/4)

PHYWE





- Lasse das Reagenzglas abkühlen und stelle es in den Reagenzglasständer zurück.
- Entnimm jetzt Reagenzglas 2 mit der Klammer, verschließe es ebenfalls mit einem Glaswollebausch und erhitze es.
- Betrachte die Reagenzgläser 1 und 2 während und nach der Abkühlphase genau aus der Nähe und trage diese Beobachtungen ebenfalls im Protokoll ein.
- Nimm anschließend eine Pipette und tropfe etwas Wasser in die beiden Reagenzgläser.
- Notiere deine Beobachtungen im Protokoll.

Durchführung (4/4)

PHYWE

- Hat sich während des Versuches die Löslichkeit (in Wasser) eines Stoffes verändert?
- Vergleiche hierzu die Löslichkeit der Reinstoffe.
- Nummeriere die beiden Bechergläser mit 1 und 2.
- Fülle beide mit ca. 50 ml Wasser.
- Gib in Becherglas 1 einen Spatel Stearinsäure.
- Gib in Becherglas 2 einen Spatel Zucker.
- Beobachte die Löslichkeit.

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

PHYWE

Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE

Was passiert in Reagenzglas 1 (Stearinsäure) und 2 (Zucker)?

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Aufgabe 2

PHYWE

Was passiert, nachdem du etwas Wasser in beide Reagenzgläser getropft hast?

Aufgabe 3

PHYWE

Welche Vorgang ist in Reagenzglas 1 (Stearinsäure) abgelaufen, welcher in Reagenzglas 2 (Zucker)?

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Aufgabe 4

PHYWE

Beschreibe anhand beider Vorgänge eine chemische Reaktion sowie einen physikalischen Vorgang.

Aufgabe 5

PHYWE

Beantworte nun nochmals die Einstiegsfrage

Woran kannst du eine chemische Reaktion erkennen?

- Es hat sich der Aggregatzustand eines Stoffes geändert.
- Es ist ein neuer Stoff entstanden.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Aufgabe 6

PHYWE

Hat sich während des Versuches die Löslichkeit der Stoffe verändert?

Vergleiche sie mit der Löslichkeit der Reinstoffe.

Aufgabe 5

PHYWE

Bei welchen Vorgang (Erhitzen) handelt es sich um einen physikalischen Vorgang?

Ein physikalischer Vorgang ist das Erhitzen von

- Zucker
- Stearinsäure

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 8: Unterschied physikalischer und chemischer Vorgang	0/1
Folie 19: Physikalischer und chemischer Vorgang	0/1
Folie 21: Phyikalischer Vorgang	0/1

Gesamtsumme 0 / 3

Lösungen | Wiederholen | Text exportieren

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de